

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1934.

THÈSE

No

323

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Ramamonjy RAHERIVELO

Né le 15 Septembre 1900 à Vohidahy Madagascar

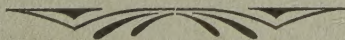
DIPLÔMÉ DE L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE

MÉDECIN SANITAIRE MARITIME

DOCTEUR EN DROIT DE LA FACULTÉ DE DROIT DE PARIS

Y a-t-il de la Fièvre Ondulante à Madagascar ?

PRÉSIDENT DE THÈSE : M. TANON, Professeur.



PARIS

LES ÉDITIONS DOMAT-MONTCHRESTIEN

F. LOVITON & C^{ie}

160, RUE SAINT-JACQUES

—
1934

ERRATA

Page 49. — Ligne 8, lire : toute entière.

Page 50. — Ligne 22, lire : pour au lieu de par.

Page 60. — Ligne 27, lire : pour et non pur.

Page 77. — Ligne 3, lire : à laisser et non de laisser.

Page 79. — Ligne 29, lire : leur équanimité et non l'équation.

Page 135. — Ligne 12, lire : Hippocrate et non Hypocrate.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

**Y a-t-il de la Fièvre Ondulante
à Madagascar ?**

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1934.

THÈSE

N°

POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Ramamonjy RAHERIVELO

Né le 15 Septembre 1900 à Vohidahy Madagascar

DIPLÔMÉ DE L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE

MÉDECIN SANITAIRE MARITIME

DOCTEUR EN DROIT DE LA FACULTÉ DE DROIT DE PARIS

Y a-t-il de la Fièvre Ondulante à Madagascar ?

PRÉSIDENT DE THÈSE : M. TANON, Professeur.



PARIS

LES ÉDITIONS DOMAT-MONTCHRESTIEN

F. LOVITON & C^{ie}

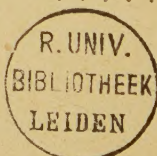
160, RUE SAINT-JACQUES

—
1934

LE DOYEN G. ROSSY.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL - LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	ACHARD.
	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ALAJOUANINE.	Neurologie et Psychiâtrie.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne.	Pathologie médicale.
BOULIN	Pathologie médicale.
BROCQ.	Pathologie chirurgicale.
BULLIARD.	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHEVALLIER.	Pathologie médicale.
DOGNON.	Physique.
DONZELOT.	Pathologie médicale.
FEY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
DEGAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GAYET.	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LACOMME.	Obstétrique.
LANTUÉJOUL	Obstétrique.

MM.	
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LEMAIRE.	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
Mlle J. LÉVY	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiâtrie.
MOREAU.	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING.	Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE.	Médecine légale.
PORTES.	Obstétrique.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHET	Physiologie.
SANNIÉ	Chimie biologique.
SÈNÈQUE	Pathologie chirurgicale.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VALLERY-RADOT (Pasteur).	Pathologie médicale.
VELTER	Ophtalmologie.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.

MM.	
LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE.	Parasitologie.
ZIMMERN.	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI. .	} Clinique médicale.	BASSET. .	} Clinique chirurgicale
AUBERTIN		CADENAT.	
BRULE . .		HEITZ-BOYER	
CHIRAY. .		MOCQUOT	
DUVOIR. .		MOURE. .	
HARVIER. .		SCHWARTZ. .	
LIAN . . .			
ECALLE. .	} Clinique obstétricale		
GUENIOT			
LE LORIER			
LEVY-SOLAL			
METZGER. .			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
FREY	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD.	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Qui fut pour moi le modèle de bonté et de courage.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

Pieux souvenir.

A MES FRÈRES

Qui ont une large place dans mon cœur et dans mes pensées.

A MONSIEUR ET MADAME MÉLLIAN

Dont l'accueil bienveillant fut, pendant la durée de mes études, une force morale et un soutien matériel.

En témoignage de ma profonde reconnaissance et de ma grande affection, je leur dédie ce modeste travail.

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

*Monsieur le Professeur TANON
Professeur d'Hygiène et de Médecine préventive
à la Faculté de Médecine de Paris,
Officier de la Légion d'Honneur.*

*Pour le grand honneur qu'il m'a fait en acceptant la
présidence de cette thèse.*

Témoignage de respect et de gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ
ANDRÉ PHILIBERT

*Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse et a donné ses
conseils si précieux dans son élaboration.*

*Qu'il trouve ici l'assurance de ma profonde admiration
et l'expression de ma vive reconnaissance.*

INTRODUCTION

La fièvre ondulante.

La fièvre ondulante a pour synonymie la fièvre de Malte.

Cette infection fut connue depuis les temps les plus anciens, depuis Hippocrate, et n'a cessé de faire des échos à travers les siècles lointains pour parvenir jusqu'à nous. Sa courbe thermique d'allure sinueuse constitue un symptôme plus ou moins frappant qui lui a valu le nom significatif de fièvre ondulante. L'infection fut baptisée fièvre de Malte en 1859, par le médecin anglais Marston, mais, en 1895, Hugues proposa le nom de fièvre ondulante. Et, aujourd'hui encore, faut-il remplacer cette dénomination par celle de la brucellose humaine, afin de symboliser l'agent pathogène plutôt que le symptôme ; d'autant plus que ce symptôme de la maladie est peu pathognomonique et, par surcroît, loin d'être constant.

Quant au nom de fièvre de Malte, il ne répond plus à l'heure actuelle, à sa raison originare ; car, la maladie, au lieu d'être simplement méditerranéenne, se rencontre sur une vaste étendue et sous tous les climats.

Ainsi, la prophétie du professeur Nicolle disant que la

fièvre de Malte est une maladie d'avenir, se réalise. En moins de trois quarts de siècle, un envahissement prodigieux a étendu cette maladie sur presque tout le globe ; de sorte que, s'il est vrai que la petite île de la Méditerranée était le point de départ de l'éclosion et de la contagion, il est permis de penser avec le professeur Calmette, qu'aucun pays ne sera épargné, vu la facilité des communications modernes.

Devant la rapidité d'une telle expansion, les dangers réels de cette maladie ne font que grandir. Et M. Nicolle l'a fort bien exprimé en disant que l'homme vit en effet au milieu d'animaux domestiques qui sont tous réceptifs aux agents de l'infection.

L'infection à brucella, tant humaine qu'animale, est une question à l'ordre du jour, la plus étudiée à l'heure actuelle dans les milieux scientifiques du monde entier. Cela justifie l'inquiétude unanime que cause la fièvre ondulante et, devant laquelle, les médecins et les vétérinaires sont appelés à collaborer avec dévouement. Il n'est plus permis d'avoir une certaine indifférence à cette question qui se pose désormais, aux praticiens du monde entier. Poursuivre avec toute l'énergie possible l'étude des brucelloses dans les différents pays est donc une nécessité qui s'impose à nous tous. Pour cela, il faut les efforts convergents des médecins et des vétérinaires, des recherches scientifiques concertées en vue de dépistage et de diagnostic.

L'intérêt de la question est d'autant plus considérable qu'un pays est grand producteur de bovidés ; tel est le cas de mon pays d'origine : l'île de Madagascar. Là où les éleveurs et les bouviers se côtoient quotidiennement avec les animaux domestiques ; là où les bœufs, les chèvres et les brebis sont si familiers à leurs propriétaires et reconnaissent

leur maître, par leur voix (1). Par cette thèse, je n'apporte qu'une participation bien faible à la tâche prodigieuse de la fièvre ondulante. Je vais seulement faire revivre mes souvenirs.

Dans l'exposé qui suivra, j'appellerai donc indifféremment l'affection, tantôt par le nom de fièvre ondulante, tantôt par celui de brucellose humaine ou animale. Certes, ces deux noms sont devenus désormais plus éloquents et plus significatifs.

Quant au nom de fièvre de Malte, auquel on a substitué celui de Mélitococcie, par suite de la proposition du professeur Chauffard, et sur l'initiative du Gouvernement anglais en 1910, il ne renferme pas moins en latin, le nom de Malte. Tant ces dénominations s'appuyant sur Malte n'ont plus aujourd'hui leur raison d'être, elles n'invoquent pas moins des souvenirs historiques et résument tout un passé.

Enfin, tout récemment encore, au Congrès d'Hygiène méditerranéenne de Marseille (septembre 1932), MM. Tanon et Cambessédès ont préféré sur les brucelloses, le terme clinique de fièvres ondulantes. Ces deux auteurs ont montré que l'on pouvait arriver souvent à une différenciation pathogénique, en s'appuyant sur l'observation des malades et sur l'analyse clinique.

(1) Dans les régions ouest de Madagascar, le bouvier a l'habitude de monter avant le coucher du soleil sur la colline qui domine la plaine, à perte de vue, où s'éparpillent les bœufs. Là, il fait appel à haute voix (cri permettant de faire reconnaître sa voix) aux quatre points cardinaux, les deux mains placées chacune autour de la bouche pour intensifier le son. Ainsi faisant, il voit venir ses bœufs précipitamment de tous les côtés, pour se rassembler autour de lui. Et il les ramène au parc. Si un simulant le faisait à sa place, les bœufs ne viendraient pas; au contraire, les bœufs qui se trouvent plus proches s'enfuient et s'éloignent.

CHAPITRE PREMIER

Historique et épidémiologie.

L'histoire de la fièvre ondulante est un don de l'antiquité. Elle remonte depuis Hippocrate, où des formes fébriles continues et de longue durée ont été observées par les médecins grecs. Ne débutant pas brusquement, et d'une durée très inégale, tantôt courte, tantôt longue, tantôt très longue, ces formes fébriles, pour la plupart accompagnées de rechutes diverses de durée variable, peuvent débiter au printemps et pérennisant jusqu'au cœur de l'hiver, nous dit Hippocrate. Puis, il ajoute que malgré cette pérennité, ces formes fébriles curieuses ne causent point de décès.

Elles ont été observées à l'état indémique par Hippocrate, dans l'île grecque Thasos, dans la mer Thraca, et ont été décrites dans le premier livre des épidémies (Eyre et Thomopoulos).

Après un laps de temps très grand, vers le XIX^e siècle, la fièvre de Malte a été étudiée dans d'autres îles grecques : celles de la Mer Ionienne. Elle a été décrite pour la première fois par des médecins, comme une maladie particulière, sous le nom de fièvre de Zante, de Céphallonie, de Corfou (Zante fever, Céphalonie fever, Corfu fever). D'autre

part, les Archives du Corps de Santé de la Guerre et de la Marine, nous renseignent sur les troupes de Bonaparte, au moment de l'occupation de Malte, dans cette île qui semble être, en effet, le berceau de l'affection.

Pendant la Guerre de Crimée (1854-1855), les médecins de Malte ont étudié chez des blessés qui ont été hospitalisés, une maladie caractérisée par une fièvre continue, accompagnée de sueurs profuses.

En 1859, Martson, médecin anglais, en donna la première description clinique et la désigna sous le nom de fièvre de Malte.

Par ailleurs, un fait particulièrement intéressant a été relaté par Thomopoulos — que l'autopsie pratiquée par les médecins anglais sur les soldats appartenant à la garnison d'occupation anglaise, morts de cette maladie, ait démontré qu'il ne s'agissait ni de fièvre typhoïde, ni de fièvre paludéenne. Observée sur presque tout le littoral et dans les îles du bassin méditerranéen, suivant les régions qu'elle ravage, cette maladie a été décrite sous les noms de fièvre de Naples, de Crète, de Chypres, du Levant, de fièvre méditerranéenne, de fièvre infectieuse indigène ionienne, de nature spéciale.

Dans cette dernière dénomination, les plus vieux médecins rangeaient, non seulement le cas douteux de longue durée (des années parfois), avec de nombreuses rechutes, mais encore d'autres formes que les médecins plus récents avaient l'habitude de considérer exclusivement comme des formes anormales de la fièvre typhoïde ; et bien plus, une multitude d'autres formes de la fièvre ondulante, dont l'évolution se rapprochait de celle de fièvres paludéennes, type quotidien, étaient ramenées par eux sans hésitation aux fièvres paludéennes.

En 1887, David Bruce, savant anglais, a découvert chez

l'homme l'agent de la maladie qu'il appelait : « *Micrococcus Mélitensis* ».

En 1897, Wright a démontré que le sang des personnes malades possède des propriétés agglutinantes à l'égard du microbe spécifique. De cette constatation est née une méthode de diagnostic toujours employée, connue sous le nom de séro-diagnostic de Wright.

Jusqu'à ce moment-là, et durant quelques années encore, les modes de transmission de l'affection restaient ignorés, dans l'ombre. Il fallait en arriver au IV^e Congrès panhellénique de 1903, à Athènes, pour avoir de Thomopoulos, le premier et le plus remarquable travail sur la fièvre ondulante, dont il put observer un grand nombre de cas, à Zante d'abord, puis à Athènes. Il a particulièrement attiré l'attention des médecins sur cette maladie. Avant la communication de Thomopoulos, les connaissances des médecins en Grèce, quant à la fièvre ondulante, étaient très incertaines et obscures. L'aveu de Foustanos, dans une revue générale en 1900, souligne le fait en ces termes : « Certes, la fièvre de Malte a été l'objet de nombreuses études depuis de nombreuses années, mais la plupart des médecins grecs ne connaissent encore que fort peu de choses à son sujet. » Et Kardamatis, dans un rapport qu'il fit au I^{er} Congrès panhellénique en 1901, sur les fièvres continues en Grèce, a essayé de mettre en lumière l'affection, grâce à un cas présenté par Maccas, et dont le diagnostic microscopique fut établi à Vienne par Neisser. Le rapporteur émettait l'hypothèse qu'il est probable, que les cas de fièvre continue et de longue durée dont traite Vafas, étaient des cas de fièvre de Malte.

Au point de vue historique, c'est là une preuve irrécusable que, jusqu'à cette époque de 1901, l'on n'avait pas décrit en

Grèce, de cas de fièvre ondulante, dont le diagnostic ait été certain.

En 1903, un médecin militaire Mavrakis a fait communication, à la Société de Médecine d'Athènes, du cas de fièvre ondulante d'un gendarme hospitalisé au 1^{er} Hôpital Militaire d'Athènes. Ce militaire, qui résidait à Athènes, était considéré comme atteint de la fièvre typhoïde ; mais l'agglutination et l'hémoculture négatives ont démontré qu'il s'agissait d'un cas de fièvre ondulante.

En définitive, on peut admettre que la première étude remarquable en Grèce sur la fièvre ondulante revient à Thomopoulos (après son retour de Vienne, vers la fin de 1900) avec le microbiologue Gavalas, qui avait étudié avec le Professeur Neisser, la fièvre de Malte et qui a apporté, pour la première fois en Grèce, des cultures de micrococcus de Bruce.

Sur 58 cas de fièvre, de 1900 à 1903, soumis à l'examen séro-diagnostic de Wright, 33 étaient des cas de fièvre ondulante, dont 14 hommes et 19 femmes. Dans 7 cas, parallèlement à l'agglutination positive pour la fièvre ondulante, le sang contenait des hématozoaires de Lavran.

Après sa première communication, du printemps 1903 à 1907, Thomopoulos a pu observer 43 autres cas, tous confirmés par le séro-diagnostic. Au même moment, l'initiative n'était pas moins grande de la part du Gouvernement anglais. Préoccupé justement par les ravages causés par cette maladie à Malte, il a nommé en 1904 une Commission d'Etudes. Un des membres de ladite Commission, le vétérinaire Zammit, a établi que le sang de certaines chèvres, bien qu'en apparence saines, donne une séro-agglutination positive, avec le microbe de Bruce. Bien mieux, il a retrouvé ce microbe dans le lait, le sang et l'urine de la chèvre. Cette

découverte apportait une lumière sur la source de l'infection humaine. Désormais il était admis que la chèvre, malgré sa bonne santé apparente, pouvait recéler l'agent pathogène et le transmettre à l'homme par son lait, par son sang et même par ses urines.

Depuis cette époque également, l'existence de la fièvre ondulante en dehors de Malte était un fait unanimement admis. Et, si le foyer originaire ne pouvait être que cette île, la contamination de nouvelles régions ne trouverait comme explication, que l'importation des chèvres infectées. Certes, des cas de fièvre ondulante ont été observés tour à tour en France, en Espagne, au Portugal, en Italie, en Grèce, en Asie Mineure, aux Indes, en Afrique du Nord, au Sud-Africain. Et, bien plus, cette affection que l'on croyait seulement un legs de l'antiquité aux pays chauds, ne l'est pas moins pour les climats froids du Turkestan, du Caucase, du Texas et du Canada.

Tant bien peu soit-elle, cette notion de l'étendue géographique de la brucellose, la connaissance de la multiplicité des foyers à brucella dans le monde, a élargi considérablement l'horizon de l'étude de la fièvre ondulante, parallèlement à son emprise prodigieuse et malfaisante.

Parmi ceux dont les observations ont fait échos vers 1908, il faut citer Würtz, Danlos et Tanon. Il s'agissait de chèvres d'Espagne et d'Asie Mineure appartenant à une exploitation modèle des environs de Paris, et qui avaient contaminé deux personnes. La même année, Braun et Auclair ont suspecté la brebis. L'année 1909 n'était pas moins riche en manifestations à brucella, car Aubert, Cantaloube, Thibaut ont observé et ont signalé une épidémie d'origine caprine dans une petite localité du département du Gard : la commune de St-Martiel. En moins d'un an, sur une population de

639 habitants, on a enregistré officiellement 106 cas ayant entraîné 6 décès. L'enquête a établi que l'ingestion de lait de chèvre, consommé cru ou sous forme de fromage frais, était notamment la cause de la contamination humaine. Puis, en 1911, Cantaloube a montré le caractère polymorphe de l'affection. Cette affirmation ne reste pas moins acceptée jusqu'à ce jour ; elle demeure donc comme une notion classique, grâce à laquelle on ne s'étonne plus devant la diversité des formes et devant la variété de manifestations. A peu près à la même époque, Lagrifoul, Arnal et Roger ont signalé une petite épidémie à Saint-Bauzile-de-Montmel (Hérault) et dont l'actif s'élevait à 25 cas, sur une population de 377 habitants. Ces diverses publications démontrèrent pertinemment que, d'ores et déjà, ladite affection est loin d'avoir comme unique patrie l'île de Malte.

Ainsi s'explique la rectification terminologique, souhaitée par le Gouvernement anglais et adressée à l'Académie de Médecine, vers 1910. Certes, cette initiative trouve son bien fondé dans la généralisation même de cette maladie qui, autrefois, devait être localisée et appelée par le nom de Malte, pour être bien précis et clair. Tel n'est plus le cas conforme à la réalité et aux faits d'aujourd'hui.

En France encore, la tendance à localiser cette maladie à quelques villages, fut bientôt battue en brèche. On a vite reconnu que loin d'être étroitement limitée, l'affection était répandue à peu près partout dans le Gard. En moins d'un an, près de 500 cas ont été révélés. Et, en outre, il était établi qu'en dehors des animaux de l'espèce caprine, infectés au plus haut degré, et jusque-là seuls incriminés, d'autres espèces (moutons, poules, canards, chiens, chevaux, dindes, pigeons, faisans, etc...) sont atteintes par cette affection et sont aussi capables de la transmettre à l'homme.

Cette lumière nous la devons aux découvertes successives et aux acquisitions par étapes. Certes, elle est le fruit des recherches commencées en 1887 par David Bruce qui a observé le micrococcus mélitensis dans le sang de l'homme infecté ; puis, par Bang et V. Stribolt en 1896 sur le Brucella — abortus de l'espèce bovine ; et, tout récemment encore, en 1914, par J. Traum, sur le Brucella suis des porcins.

Quant à la présence des bacilles dans le lait, elle fut démontrée, pour le lait de chèvre, par Zammit en 1905 ; pour le lait de vache par Schröder et Cotton, en 1912 ; et, enfin, pour celui de l'espèce porcine, par Cannaway, Newmann, Hayes et Traum, en 1921.

Ajoutons à tout cela la découverte si importante en 1897 de Wright qui est le centre de gravitation, ainsi que la constatation bien méritée de Miss Alice Evans en 1918, qui ne cesse d'être confirmée partout.

Enfin, on admet que chez ces animaux, les maladies sont indépendantes : la disparition de l'affection dans l'une des espèces n'influence guère son existence dans les autres. Il est donc bien prouvé que toute idée tendant à localiser la fièvre ondulante fait doublement faillite, dans un sens comme dans l'autre : aussi bien au point de vue limitation territoriale, qu'au point de vue bestiaux réceptifs.

En 1925, pour rompre à l'hypothèse de limitation facile, Aublant, Dubois, Lisbonne et Lafenêtre se sont livrés à une vaste enquête dans toute la France. Ils ont établi que quinze départements situés dans la région méditerranéenne et le Plateau Central, sont contaminés en permanence, depuis plusieurs années. De 1920 à 1925 environ, 4.000 cas de fièvre ondulante y ont été constatés. En dehors de ces départements, ces auteurs ont relevé des cas autochtones, mais

rares, dans l'Isère, la Haute-Garonne, les Hautes-Pyrénées, la Seine, la Savoie, le Doubs. Dans ces dernières années, la maladie a continué à sévir avec intensité et à envahir d'autres régions encore indemnes du Midi, du Centre et de l'Est de la France. Actuellement, près d'un tiers du territoire, exactement 29 départements, sont infectés plus ou moins par la mélitococcie ovine et caprine.

Ceci exposé, l'historique de la fièvre ondulante n'est pas encore terminé. On pourrait encore parler autant pour chaque pays ; ce qui constituerait un ouvrage bien plus développé et qui dépasserait de beaucoup la portée de notre thèse. Il serait pourtant intéressant d'emprunter quelques mots à Martin Kristensen, pour stigmatiser le plus brièvement possible la question brucellienne au Danemarck.

Les recherches danoises sur la brucellose humaine ont été commencées le 1^{er} avril 1927.

D'abord inconnue au Danemarck jusqu'à ce jour, l'examen systématique des échantillons de sang adressés à l'Institut sérothérapique pour la réaction de Widal (typhique et paratyphique) ont fait, par surcroît, l'objet d'un examen d'agglutination avec le bacille abortus de Bang. Au prime abord, diagnostic non de certitude, mais les réactions devenant de beaucoup plus positives, plus nettes et n'ont cessé de se présenter comme telles dans une proportion importante des échantillons examinés. Du 1^{er} avril au 31 décembre 1930 = 17.778 échantillons de sang provenant de 15.630 malades ont été examinés tous, avec les trois microbes sus-nommés : (B. Abortus — B. Typhique — B. Paratyphique). Désormais, l'existence de la fièvre ondulante au Danemarck est une chose certaine. Une répartition mensuelle des cas diagnostiqués dans les années 1928 à 1930 est d'autant plus concluante qu'intéressante, au point de vue épidémiologique :

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
1928	34	30	37	29	35	46	37	36	29	36	26	36
1929	32	26	41	42	46	65	50	54	39	52	40	38
1930	34	41	42	37	58	37	27	48	53	43	52	54

Voici encore un tableau édifiant au point de vue répartition par sources de contagion au Danemark :

Ages	Contact		Lait		?		Aucun renseigne- ment		Total	
0 — 4	»	2	1	»	»	1	»	»	1	3
5 — 9	5	»	8	8	2	3	1	»	16	11
10 — 14	24	8	15	14	5	3	3	»	47	25
15 — 19	109	20	31	10	20	6	12	2	172	38
20 — 24	108	10	28	15	34	4	6	2	176	31
25 — 29	135	13	44	15	34	10	4	1	217	39
30 — 34	113	15	47	20	23	8	7	2	190	45
35 — 39	69	10	29	17	15	3	3	1	116	31
40 — 44	59	7	30	15	19	6	5	3	113	31
45 — 49	43	9	30	3	8	12	4	2	85	26
50 — 54	24	8	15	10	9	1	4	3	52	22
55 — 59	14	4	15	8	8	1	3	1	40	14
60 — 64	13	5	3	5	2	5	2	1	20	16
65 — 69	»	1	1	4	2	»	»	»	7	5
70	1	»	1	2	»	2	»	»	2	4
Inconnu	27	2	9	2	4	1	4	3	44	8
TOTAL	744	114	307	148	185	66	58	21	1298	349

Au tableau ci-dessus, le signe (?) veut dire que les renseignements reçus n'autorisent pas l'hypothèse d'une contagion déterminée. Ce groupe est donc fort grossi, car nous faisons entrer en compte tous les cas où il a été signalé (par le malade lui-même ou par le propriétaire de l'exploitation rurale) que l'intéressé s'occupe vraiment du bétail, mais qu'il n'était pas présumé infecté par l'avortement épi-

zootique, ou, du moins, qu'on ne savait rien à ce sujet. Nous avons également inscrit dans ce groupe, le cas où l'on n'a pas bu du lait cru ou mangé de la crème crue.

Bien mieux, les deux modes de transmission par contact et par le lait prédominent nettement sur ce tableau. Ils donnent une idée de la fréquence des contagions dues à ces deux groupes principaux. Et Martin Kristensen objecte que l'exclusion du contact direct n'empêche pas de supposer un contact indirect. Par exemple, des chiens mangeant souvent les fœtus de veaux avortés, ils peuvent vomir ensuite une partie des ingesta, de même qu'ils peuvent subir une véritable infection brucellienne (abortus) par absorption abondante de matières infectieuses. Il n'admet pas moins que, dans quelques cas, des hommes aient été infectés par des chiens.

Sur les 1.317 cas inscrits sous les rubriques « Contact et Lait », 862 reviennent au contact et le reste, soit 455, appartiennent à la transmission par le lait. Ce dernier peut donc, à lui seul, être la source vraisemblable d'infection dans une proportion non négligeable de 35 % ; d'autant plus qu'il n'est guère exagéré de supposer que pour bon nombre des individus du groupe « Contact » avaient par surcroît bu du lait.

En définitive, cela permet d'élever à 40 %, ou à quelque chose près, de tous les cas d'infection par le lait, de sorte que la transmission par l'autre ne compte qu'environ 60 %.

Quant à la répartition d'après les âges, elle nous offre ce fait caractéristique, que la maladie sévit avec une fréquence significative chez l'homme de 15 à 30 ans. Ceux-là, par leur âge et par leur travail manuel, sont le plus souvent en contact avec les bestiaux et sont particulièrement exposés à l'infection.

Bref, une affirmation de Martin Kristensen nous renseigne que, durant ces trois dernières années (1928-1930) rien n'est changé dans la fréquence de la fièvre ondulante au Danemark, et que son tableau vient à l'appui de cette fréquence inchangée ; seuls, d'après lui, le nombre croissant d'échantillons, et le diagnostic fait d'une façon de plus en plus complète, agissent à faire varier les chiffres dans l'espace et dans le temps. Si telle est l'expression de la réalité, et si vraiment la variation, d'ailleurs peu accusée, n'a de causes que dans des motifs extrinsèques, elle est, pour ma part, une déclaration importante qui mérite de retenir l'attention.

Ceci dit, il nous reste à souligner avant d'en terminer avec l'expansion épidémiologique de la fièvre ondulante que, ni l'Allemagne, ni l'Europe Centrale, ni l'Angleterre, ni les deux Amériques n'ont été épargnées. Et il en est ainsi pour bien d'autres pays. Cette affection, riche en surprises, au point de vue épidémiologique, n'a cessé de faire une apparition sensationnelle un peu partout. Par exemple, en Allemagne, on crut devoir lutter seulement contre les affections d'origine caprine et bovine, quand, en 1912, apparut spontanément la brucellose chez la volaille et qui n'avait pas été observée jusque-là.

D'autre part, nous devons à Livierato (1932) de récentes communications sur les brucelloses en Grèce. Ananiadès et Miaoulis (Salonique 1931) décrivirent l'apparition de l'avortement épizootique dans plusieurs troupeaux de moutons, dans lesquels des animaux tombent paralysés à l'âge de trois à quatre mois, dans une proportion de 75 % ; *Brucella abortus* ayant été isolé des fœtus.

Broadbent (1931), en Angleterre, a observé chez un enfant

de trois mois et demi, un cas de fièvre ondulante imputable au lait d'une chèvre qui avait avorté deux fois.

Bruce (1930) a publié un travail sur la brucellose chez le mouton en Amérique. On connaît aux Etats-Unis, de nombreux cas d'infection à *Brucella suis*, et qui sont en général d'une évolution plus grave chez l'homme que les infections à *Bruc-bovis*. Et, malgré l'opinion que les infections à *Brucella* sont rares chez les carnivores, Van Saceghem (1927) rapporte qu'au Congo Belge des cas d'avortement ont été constatés chez des chiennes dans plusieurs exploitations où sévissait l'avortement chez les vaches ; le sérum d'une chienne renfermait l'agglutinine Bang. Après que A.-V. Hardy, Jordan, Borts et G.-G. Hardy (1930) eurent constaté qu'une chienne qui avait avorté était infectée, Planz et Huddleson (1931) décrivirent en détail un cas certain de Brucellose chez un chien présentant des signes cliniques : le sang d'un fox-terrier, âgé de trois ans et demi, agglutine la culture de *Brucella* à 1 p. 500 ; le pus du testicule droit, doublé de volume, renferme de *Brucella suis* en culture pure ; le chien guérit après l'ablation du testicule malade. Manzani (1932) observe un cas de fièvre ondulante chez un homme de trente-deux ans qui avait assisté sa chienne lors d'un avortement. Il impute l'infection de l'homme à la chienne, dont le sérum agglutinait *Bruc-mélitensis*, jusqu'à 1 p. 3.000 et *Bruc-abortus* jusqu'à 1 p. 5.000.

Enfin, Thomsen ayant examiné sérologiquement 60 chiens de Copenhague et 58 chiens d'exploitations dans lesquelles sévissait l'avortement épizootique parmi les bovins, il constatait qu'aucune réaction n'était positive pour les 60 chiens de la ville, tandis que, pour les 58 chiens de la campagne, il obtenait 9 agglutinations positives et 19 déviations de

complément pour Bruc-Bang. Et mieux encore, les deux réactions étaient positives chez 8 chiens.

De tous ces faits, se dégage nettement une idée de l'expansion prodigieuse de la fièvre ondulante, de même que l'intérêt considérable que suscite l'étude de cette dangereuse maladie, envahissant presque tout le globe et s'étendant du Danemark au Sud-Africain et de nouvelles Amériques jusqu'à la vieille Asie. Devant une généralisation ainsi inconcevable et devant une question épidémiologique quasi-universelle, n'est-il pas permis à un natif d'un pays comme Madagascar de se demander : « Y a-t-il de la fièvre ondulante à Madagascar ? »

*
* *

BIOLOGIE DES BRUCELLA.

Après avoir supposé que seuls les *brucella mélitensis* étaient capables de donner à l'homme la fièvre ondulante, il est admis, à l'heure actuelle, qu'il peut exister aussi une fièvre ondulante d'origine bovine, indépendante de la première et causée par les *Brucella Abortus* de Bang. Ces faits ne pouvant pas être vérifiés par les seules constatations épidémiologiques, aussi, a-t-on essayé de les déterminer par l'examen comparatif entre la *B. mélitensis* et le bacille de Bang, d'après les caractéristiques relatives à leurs propriétés morphologiques, biologiques et sérologiques suivant leur résistance et leur virulence in-vivo et in-vitro. C'est pour cette raison qu'au cours de ces dernières années, les Instituts de Recherches de divers pays ont entrepris des expériences et ont attaché une importance à ce sujet. L'assertion de Duncan (1928), d'après laquelle les *Brucella* de l'avor-

tement, ensemencées sur le milieu de Fildes, prennent la forme de bâtonnets (d'une longueur de deux à trois μ), tandis que les *brucella mélitensis* et *paramélitensis* ont la forme de cocci (ne dépassant pas 1 μ de longueur), n'a guère été confirmée. Il en a été de même pour la donnée de Varcellana 1925, qui aurait vu, après coloration de jeunes cultures par le procédé de Bezssonoff, les *br.-mélitensis* colorées en rose et les *br.-abortus* colorées en bleu. Le procédé spécifique de coloration des *brucella* permettant d'établir d'une façon certaine le critère de distinction n'étant pas encore découvert, on doit apprécier avec prudence, le diagnostic par examens microscopiques des amas de bactéries libres ou contenues dans les cellules épithéliales du chorion, souvent rencontrées dans les enveloppes et dans les fœtus avortés. On ne doit considérer qu'exceptionnellement, la présence de *Brucella* Gram-Résistantes et Gram-labiles signalée par certains expérimentateurs. Les *Brucella* ne sont pas très exigeantes au point de vue des milieux de culture, mais elles poussent mieux sur ceux auxquels l'on a ajouté du liquide amniotique ou ascitique, du sérum, du bouillon de foie, du glucose, de la glycérine, etc...

Le milieu recommandé par Stafseth et Huddleson : Agar au foie dont PH = 7,4 à 7,6 donne souvent satisfaction. On y ajoute du violet de gentiane, dans une proportion de 1 p. 250.000 pour empêcher le développement des germes non spécifiques. Les cultures sont mises à l'étuve pendant environ quatre jours, à une température de 35° c, dans de grands ballons avec fermeture hermétique, en symbiose avec le bactérium *Coli*, ou dans un récipient dans lequel une atmosphère appropriée d'acide carbonique est produite par l'action de l'acide sulfurique sur le bicarbonate de soude. On sait, grâce aux recherches de Wilson (1931) que

le br.-abortus a besoin d'une tension déterminée d'oxygène et d'une tension déterminée d'acide carbonique, pour son parfait développement. Les tensions optima indiquées par Wilson sont obtenues avec 20 % d'O² et à 10 % de CO². D'après Wilson, le rôle favorable de l'acide carbonique tient vraisemblablement à ce que ce gaz peut facilement traverser la paroi intacte de la cellule et provoquer, peut-être, à l'intérieur de celle-ci une excitation à son développement. Wilson donne aussi, sur la base de ses expériences, une explication lumineuse de certaines zones de croissance. Olitzki et Gurevitsch ont également constaté des zones annulaires de croissance, lors de la culture de brucella dans des milieux mi-solides (1932). Ils sont d'accord, qu'il faut considérer en premier lieu le besoin des Brucella en CO² pour la formation de ces anneaux. D'autre part, Wilson croit qu'à côté des processus intra-cellulaires mentionnés, la faible acidité du milieu due à CO² a une importance particulière. La profondeur et l'étendue des zones de croissance sont d'ailleurs influencées par plusieurs facteurs (proportion des gaz dans le milieu, concentration de l'agar, addition de glycérine, etc...). Dans leurs travaux sur des milieux mi-solides, Olitzki et Gurevitsch constatèrent une différence de croissance de br. abortus et de br. mélitensis, en profondeur et en surface ; la plupart des souches de br. abortus présentaient, en ce qui concernent les colorants facilement réductibles, une plus grande puissance de réduction que la plupart des souches mélitensis, puissance exprimée par l'apparition plus précoce de la réduction et par une plus grande extension des zones de décoloration. Parmi les 71 souches de Brucella isolées par Van der Hoeden (1932), une seule se développa sur le sang de chiens dès la première culture, dans les conditions usuelles d'aérobiose. Les

70 autres souches provenant de l'homme, de bovins, et du cheval exigèrent, pour leur première culture, une teneur plus élevée de CO_2 . Un développement aussi favorable fut obtenu lors de la fermeture des tubes, soit avec un bouchon de verre, soit avec de l'ouate paraffinée ou du caoutchouc. Par contre, la croissance cessa par l'absorption du CO_2 par la lessive de potasse. Après l'éloignement de ce dernier, le développement recommença. Par ailleurs, d'autres expériences précises démontrèrent que le CO_2 nécessaire à la croissance des *Brucella* se trouve en partie à l'état libre dans les tubes et, qu'il est en partie formé par les bactériesensemencées. Le mode de fermeture utilisé ne joue aucun rôle dans ce cas. Henry, Traum et Haring (1932) utilisèrent du chocolat ou de l'agar-sang cuit pour le premier isolement ; ils considérèrent ces milieux comme supérieurs à tous les autres. Pour la culture des bacilles de l'avortement provenant du lait, ils y ajoutèrent du violet de gentiane dans la proportion de 1 p. 200.000. Haupt (1931) recommande, pour la culture du br. abortus, un milieu à l'agar avec addition de 1 % d'une solution alcoolique, à 1,50 % de bleu de bromothymol, auquel on ajoute avant l'emploi 0,5 gr. de glucose et 0,2 cm³ d'une solution alcoolique de fuchsine à 1 % (pour 100 cent. cubes) et, après stérilisation et refroidissement à 50° c, encore 10 cm³ de sérum stérile. On met à l'étuve les boîtes Pétriensemencées dans des boîtes de conserves renfermant 5 % de CO_2 , pendant quatre à cinq jours, à 37°.

Les bacilles d'avortement producteurs d'ammoniac bleuisent le milieu, tandis que tous les agents fermentant le glucose se présentent en colonies variant de rouge au jaune. Mastroeni (1932) constate que sur le milieu à l'œuf les br. mélitensis et br. abortus donnent des colonies brun cho-

colat ; il croit que cette particularité chromogène des *Brucella* pourrait les distinguer d'autres germes. Elkeles et Fried (1932) recommandent de prélever l'après-midi, au moment de l'élévation de la température, les brucella du sang de l'homme à cultiver. Ce point est très important : 20 cm³ de sang veineux stérile dans un tube, (Venüle) avec 2 cm³ d'une solution stérile à 10 % de citrate de sodium, et répartir le mélange par centimètre cube sur des plaques d'agar-foie liquéfiées, placées à l'étuve sous une atmosphère de CO² à 10 %. Le reste du sang est ensuite réparti dans des ballons contenant du bouillon de foie ; l'examen de ces cultures liquides se pratique tous les deux ou trois jours par ensemencement en stries sur les plaques agar-sang cuit de Levinthal. Pour accoutumer insensiblement les souches de *Brucella* dont la croissance est difficile aux conditions atmosphériques normales, les expérimentateurs précités utilisèrent avec succès les plaques de Fortner, dont une moitié est ensemencée avec la souche de *Brucella* à cultiver et, l'autre, avec des coli utilisés comme destructeurs d'oxygène. Les plaques ainsi ensemencées furent déposées sur une plaque de verre et hermétiquement close avec la plastiline. Il a été démontré que pour obtenir une bonne culture de *Brucella*, il ne faut pas employer une culture de *Coli* trop entendue ; la croissance optima est réalisée avec une surface de culture de colibacilles de 4 à 15 centimètres carrés. En deçà et delà de ces limites, la croissance des *Brucella* est moindre.

Pour obtenir des cultures de *Brucella* provenant du sang, Silberstein (1932) procède comme suit : il dépose dans un ballon, avec soixante centimètres cubes de bouillon de bœuf, le gâteau de sang débarrassé du sérum ; il fait ensuite passer pendant une ou deux minutes dans l'air du

ballon, un courant de CO^2 fournit par un obus, et il ferme hermétiquement le ballon avec un bouchon d'ouate paraffinée. Le ballon est laissé à l'étuve à 37° pendant trois à quatre jours, ensuite des plaques d'agar sontensemencées avec son contenu et mises à l'étuve sous atmosphère de CO^2 .

Olitzki et Gurevitch (1931) ont rapporté qu'une croissance meilleure est obtenue si on ajoute au bouillon glyceriné, à 0,2 % d'un mélange de phosphates (0,05 % de phosphate primaire de potassium avec 0,15 % de phosphate secondaire de sodium) et 0,01 % de cystine.

Ces auteurs recommandent ce milieu pour la culture des *Brucella mélitensis* du sang. L'action bactéricide du sérum pouvant troubler la croissance de ces *brucella mélitensis* en culture est évitée par l'utilisation de gâteaux de sang sans sérum, ou encore, par de petites additions de sang défibriné sur toute l'étendue du milieu de culture.

En 1929, Amoss et Poston ont fait la démonstration des *Brucella* dans les excréments humains ; après eux, d'autres expérimentateurs l'ont reprise. La technique est la suivante : ils agglutinent une suspension filtrée d'excréments par addition de sérum immunisant, puis après centrifugation, ils lavent à plusieurs reprises le dépôt qui estensemencé en plaque sur le milieu extrait de viande-agar-éosine-bleu de méthylène. En 1930, les mêmes auteurs ont isolé aussi les *Brucella* de la bile obtenue par sondage duodénal et par l'intervention chirurgicale. Des cultures de *Brucella* ont été plusieurs fois obtenues dans l'urine des personnes atteintes de la maladie de Bang. D'autre part, des essais de dissociation des *Brucella* ont été entrepris ces dernières années par de nombreux expérimentateurs. Partant de l'observation que les antigènes préparés avec différentes souches de *brucella-abortus* donnent des taux d'agglutination diffé-

rents, avec les mêmes sérums, Hervey (1928) cultive ces souches sur plaques d'agar-glucose-glycérine ; il observe qu'à côté de colonies humides et claires, d'autres apparaissent opaques et granuleuses, tendant à une agglutination spontanée ; tandis que, dans le réensemencement, les colonies foncées restent toujours homogènes, avec quelques colonies foncées séparées des colonies claires. Du reste, on réussit à obtenir des cultures typiques d'abortus du type foncé par l'ensemencement dans le bouillon glucose-glycérine, additionné de 10 % de sérums de lapins immunisés contre 51 abortus. Il n'existe donc de différence entre les formes claire et foncée qu'à l'égard du pouvoir antigénique. En 1931, Frentzel et Szymanowski ont également observé cette différence relative due à l'action de l'antigène, l'un, avec l'une de ses souches R (rough = colonies granuleuses) cultivée sur un sérum immunisant, l'autre, par une culture sur bouillon avec addition de LiCl à 2 %. De même, Marshall et Jared (1931) obtiennent assez régulièrement les formes R. par une culture prolongée sur agar additionné d'anti-sérum spécifique ; tandis que la forme S. (Smooth = colonies lisses) se montre constamment infectante pour le cobaye, et qu'elle provoque un hypopyon par inoculation dans l'œil du lapin ; la forme R. est à contrario apathogène. Mallmann et Franck-Gallo (1932) obtiennent facilement la dissociation dans de vieilles cultures sur agar-foie.

Par passage chez l'animal, les formes granuleuses se transmutent de nouveau en formes lisses du début. D'après Pandit et Wilson (1932), la transmutation des formes S. en formes R. réussit le mieux, par ensemencement répétés dans un bouillon vieux de cinq à six jours ; elle semble se produire plus facilement chez les *Bruc. melitensis* que chez les

Bruc. abortus. L'antigène R. n'étant pas spécifique, il est théoriquement préférable de s'adresser aux souches S.

Sur la base de leurs observations, Grumbach et Grilichess (1932) se sont ralliés pour la différenciation des formes brucelliques, à l'opinion de Meyer et Zobell (1932) qui préconisent l'examen des cultures primaires isolées pour l'identification du type des colonies. Quant à Plastringe et Mc Alpine (1930), ils obtinrent de vieilles cultures en bouillon de foie, une forme mucosus de brucella abortus ; de même, Van der Høden (1931) observe également, à maintes reprises, dans les cultures de souches de brucella du cheval, un passage rapide à la modification muqueuse. Enfin, Grumbach et Grilichess (1932) observent et décrivent pour les souches de brucella mélitensis, une forme de mucus. Gwatkin (1931) et Hassin (1933) n'ont pas réussi dans des séries d'expériences des plus diverses à mettre en évidence un bactériophage de la brucella. Néanmoins, la question de savoir si une différenciation peut être, oui ou non, établie entre les formes de brucella, constitue un problème à l'ordre du jour, faisant l'objet de nombreuses recherches, parmi lesquelles il importe de signaler la méthode des plaques colorées de Huddleson permettant une différenciation certaine ; mais, malheureusement avec des souches faisant souvent exception. Certes, l'épreuve de la formation d'H²S donne des résultats remarquables, mais elle ne peut guère apporter des indications concluantes, de sorte que les deux méthodes mentionnées se complètent d'une manière avantageuse. Dans la plupart des cas, en tenant compte de l'origine des souches examinées, leur discrimination en formes mélitensis, bovis ou suis est devenue possible. Après passage chez le porc, le cobaye et la poule, bovis et suis se comportent sur les plaques colorées, ainsi que sous le rapport

de la formation d'H²S, comme les souches initiales. Des expériences prouvent que des souches de *Brucella* avec formation abondante d'H²S n'appartiennent pas au groupe mélitensis. Favilli (1931) ayant examiné 108 souches différentes suivant leur aptitude à la formation d'H²S, considère cette épreuve comme la méthode de différenciation la plus sûre à l'heure actuelle. Olitzki et Bromberg (1931) trouvent que les souches de *Bruc. abortus* forment plus d'H²S que les *brucella mélitensis* et que sur un milieu convenable, ce caractère peut être reconnu pour le diagnostic différentiel ; par contre, il perd sa signification en présence des substances capables de libérer facilement du soufre (la cystine par exemple) et, dans ce cas, les souches de mélitensis peuvent donner de l'H²S. La plupart des expérimentateurs ont examiné l'aptitude à la formation de H²S, en même temps que l'action des souches de *brucella* sur les matières colorantes, d'après le procédé de Huddleson. Ce dernier a rapporté (1931) les résultats de l'examen de 656 souches de *Brucella* américaines et européennes. Parmi celles-ci et d'après leur réaction sur agar-foie additionné de thionine et de pyronine, Huddleson distingua 133 souches de *Brucella mélitensis* (cultivées sur la pyronine et la thionine) ; 352 souches de *Brucella abortus* (sur pyronine seulement) et 172 souches de *Br. suis* (sur un milieu contenant de la thionine seulement). Huddleson a classé les souches de *Br. abortus* en deux groupes : dans l'un, la fuchsine basique sur agar-foie est entièrement réduite ; dans l'autre, il ne se produit qu'une faible réduction du colorant. Les souches du dernier groupe semblent être pathogènes pour l'homme. D'après Huddleson, une combinaison de la méthode des colorants avec la recherche du pouvoir de formation d'H²S peut être utile dans les cas douteux. Quant à Kristensen (1931), d'après ses

longues expériences de classification des souches danoises et autres, il est d'avis que l'épreuve par le violet de méthylthionine, aussi bien que la formation d'H²S semblent constituer une base satisfaisante pour la formation des groupes de Brucella. Weigmann utilisant à son tour le violet de méthyle et la thionine en 1931, avait des résultats favorables pour la différenciation des souches. Puis, Mayer et Zobell ayant remplacé, en 1932, les plaques colorées de Huddleson par des milieux mi-solides avec addition de fuchsine, de pyronine et de thionine, ont réparti avec succès 444 souches de Brucella dans les groupes de Huddleson, soit 98 % des échantillons examinés. Ils soulignent également le précieux service pouvant être rendu par la méthode des cultures sur plaques colorées, quand la formation d'H²S ne permet pas, à elle seule, d'établir le diagnostic différentiel, il importe d'associer les deux épreuves dans la plupart des cas. D'après les constatations de Grumbach et de Grilichess en 1932, la réaction des Brucella en présence des substances colorantes constitue le moyen le plus sûr pour différencier les Bruc.-mélitensis des Bruc.-abortus ; et, qu'en outre, la formation d'H²S insuffisante en elle-même dans le cas douteux, peut avantageusement compléter les indications obtenues par la méthode des colorants. Dans la même année, Taylor, Lisbonne, Roman ont classé d'une façon satisfaisante 191 souches de Brucella recueillies en France, grâce à l'utilisation associée et simultanée de trois épreuves : réduction des colorants, effet de CO² sur la culture et formation d'H²S. D'autre part, des études intéressantes poursuivies par Klimmer et ses collaborateurs dans des expériences minutieuses sur l'action inhibitrice des additions graduées de diverses substances colorantes sur le développement de 80 souches de Brucella, méritent d'être mention-

nées. Pourtant, il faut dire que, malgré la conclusion favorable et unanime des auteurs, certains expérimentateurs n'ont obtenu que des résultats inconstants par la méthode des colorants. Pour y répondre, il importe de rappeler la constatation fort juste de H. Zeller que la même matière colorante provenant de diverses préparations commerciales ayant chacune sa technique de réalisation, ne se comporte pas toujours d'une façon identique ; cela explique jusqu'à un certain point, pourquoi les différents expérimentateurs utilisant la méthode de Huddleson obtiennent des résultats divergents.

En dehors de la triple épreuve : réduction des colorants, formation d' H_2S , effet de CO_2 sur la culture, il faut mentionner l'observation de Mc. Alpine et Slanetz, en 1928, d'après laquelle, l'utilisation à un degré plus élevé du glucose (5 à 20 %) par les souches porcines et mélitensis constitue un critère de distinction avec les souches bovines, dont l'utilisation est bien moindre (pas plus de 2 %). Mais, malgré les examens orientés dans ce sens, aucune confirmation n'a pu être obtenue, de sorte que les indications de Mc. Alpine et Slanetz ne peuvent pas encore être reconnues comme un moyen utilisable pour la différenciation des *Brucella*. Seuls Plastringe et Mc. Alpine (1931) obtinrent des résultats concordants, lors de l'examen de 156 souches, par les méthodes du glucose et des plaques colorées.

Pour Mc. Nutt et Purwin (1931) l'action des *Brucella* sur divers hydrates de carbone ne peut guère constituer une base de classification. De même, Grumbach et Grilichess (1932) n'ont pas été satisfaits des résultats obtenus par l'utilisation du glucose. Dans la même année, Meyer et Zobel ayant pratiqué sur 73 souches différentes de *Brucella* la détermination quantitative par le dextrose avec deux mé-

thodes, n'ont constaté aucune différence valable. Mais par contre, ils ont estimé que l'appréciation de la production variable des Nitrates et des Nitrites peut être utilisée pour la différenciation. Les résultats de Brotzu (1930) préconisant les ensemencements croisés dans les filtrats spécifiques des cultures épuisées n'ont pu être confirmés ni par Ubertini (1930) ni par Paltrinieri (1931). Le premier a constaté que le filtrat saturé par les *Brucella abortus* permettait encore la croissance de *Brucella mélitensis*, tandis que le filtrat saturé de *Bruc.-mélitensis* n'était propre, ni à la culture des *Brucella abortus*, ni à celle de *Brucella mélitensis*.

Olitzki et Bromberg (1931) ont mentionné une caractéristique pouvant servir à la différenciation ; il s'agit des exigences plus marquées en peptone et en phosphates par les *Brucella mélitensis* et de leur sensibilité à l'égard des solutions salines, notamment du chlorate de potasse.

Signalons encore en terminant une communication récente de Favilli et Biancalani (1932) révélant qu'on peut isoler des polysaccharides de *Brucella mélitensis* et para-mélitensis, mais non de *Brucella abortus*.

*
* *

CLASSIFICATION DES BRUCELLA PAR LES MOYENS SÉROLOGIQUES.

En ce qui concerne la possibilité de parvenir à une classification des types du groupe *brucella* par voie sérologique, les résultats expérimentaux sont divergents. Zeller (1931), Francis (1931), Kristensen (1931), Nyiredy (1931), Subotnik et Ustupnyi (1931), Weigmann (1931), Walton (1932) ont obtenu des résultats défavorables ou négatifs avec l'agglutination et l'absorption des agglutines. Plastridge et Mc.

Alpine (1932) se rangent après leurs expériences à l'opinion de Burnet, d'après laquelle on réussit, grâce à l'absorption des agglutinines, à identifier les souches de *mélitensis*, mais non celles de *Brucella abortus*. Olitzki et Bromberg (1931) ont réussi, avec le procédé de saturation de Castellani à distinguer les *Brucella mélitensis* des *Brucella abortus*. Wilson et Miles (1932) ont abouti à des résultats favorables, en utilisant des sérums préparés avec des souches *S.* pures. Pour les *Brucella mélitensis*, l'obtention de ces sérums n'était possible qu'avec des souches récemment isolées ; les *Brucella mélitensis* passant très vite à la forme *R.* lors de la culture en série au laboratoire.

Quant aux procédés d'agglutination non spécifiques, pour la raison qu'ils n'ont fourni jusqu'à ce jour aucun résultat favorable, Pandit et Wilson (1932), après avoir étudié l'agglutination par la chaleur, les sels et les acides, ont mentionné que ces procédés ne peuvent pas être utilisés pour la différenciation. D'autre part, l'assertion de Ninni (1929), d'après laquelle l'action bactéricide du sérum humain normal est cent fois plus marquée contre les *Brucella abortus* que contre les *Brucella mélitensis*, n'a été confirmée qu'en partie par Weigmann. Par ailleurs, l'utilisation des épreuves bactério-sérologiques sur les animaux pour la différenciation des types de *Brucella*, n'a apporté que peu de résultats durant ces deux dernières années. Des recherches faites sur des cobayes, en 1932, ont pourtant confirmé des observations de chercheurs américains, relatant que les souches porcines américaines de *Brucella*, très dangereuses pour l'homme, présentent pour les cobayes une virulence plus grande que les souches bovines de diverses provenances. Certes, il est prouvé par des expériences, que les différentes souches de *Brucella* peuvent présenter entre elles une diver-

sité considérable de degré de virulence ; aussi, ne doit-on entreprendre les épreuves sur les animaux qu'avec des souches récemment isolées pour obtenir des résultats comparables. D'autre part, faut-il mentionner succinctement les recherches expérimentales de Weigmann (1931) attestant qu'une infection par les *Brucella mélitensis* peut atteindre les singes Rhesus, alors qu'il n'en est pas de même pour une infection avec les *Brucella abortus*. Néanmoins, les deux formes produisent dans le sérum sanguin des singes des agglutinines et des ambrocepteurs ; et, que les animaux d'expérience sont protégés contre une infection croisée. Des souris blanches préalablement traitées avec des cultures, soit de *Brucella mélitensis*, soit de *Brucella abortus*, ont été immunisées de la même manière contre la souche homologue et contre la souche hétérologue. On a pu obtenir chez les cobayes infectés par les deux formes ci-dessus, la même réaction intra-cutanée positive par l'injection croisée de mélitine et d'abortine. Des chèvres infectées avec des *Brucella abortus* isolées de l'homme, n'étaient pas devenues malades en apparence, pourtant, il a été observé qu'aucune modification dans l'action pathogène de la souche en question ne s'est produite. De même, dans les expériences de Cotton (1933), une souche de *Brucella-abortus* ayant passé chez la chèvre pendant deux ans et une souche de *Brucella-suis* restée durant cinq ans dans la mamelle d'une chèvre conservèrent, l'un et l'autre, leurs propriétés originelles.

Ces résultats sont conformes à la constatation de Vercellana (1929) d'après laquelle le passage de *Bruc.-abortus* chez la chèvre et de *Bruc.-mélitensis* chez la vache, n'a pu modifier leur action pathogène pour les singes (*Macacus sinicus*).

POUVOIR DE RÉSISTANCE DES BRUCELLA.

Quant au pouvoir de résistance des Brucella, quelques communications récentes donnent des indications précieuses.

Henricsson (1932) a constaté expérimentalement dans sa large et intéressante étude sur l'avortement épizootique et sur la fièvre ondulante, que la propagation de l'avortement contagieux des vaches peut se réaliser par les eaux de boisson et les eaux de rivière. Les bacilles de Bang sont encore viables dans l'eau stérilisée de canalisation, à des températures de 0°, 10°, 18° C, après 106 jours, tandis qu'à la température de 37° ils sont tués entre 19 et 27 jours. D'autre part, Cameron apporte à son tour (1932) une lumière sur la vitalité de Bruc.-abortus, grâce à des expériences très précises. D'après ces constatations, les bacilles de l'avortement étaient encore vivants après 77 jours, à la température de la chambre, dans l'eau de boisson stérilisée ; mais, quand la température de celle-ci est d'environ — 4° C, ils survivent même après 114 jours. Ils vivent encore, après quatre heures et demie d'exposition directe à la lumière solaire et après cinq jours de dessiccation sur de la toile à sac, sur la table de laboratoire ; et, après trente jours sur la même toile, dans la cave non chauffée. Les bactéries desséchées dans le verre à réactif avec un milieu nutritif étaient encore vivantes après 121 jours, et après 72 jours, à l'absence de ce milieu nutritif. Dans des boîtes de Pétri desséchées déposées dans une cave non chauffée au mois d'octobre, les bacilles de Bang étaient déjà morts après quatre jours, tandis que, en février, dans les mêmes conditions, ils survivaient pendant vingt-sept jours.

Dans un tube à réactifs conservé dans une armoire, les bactéries en dépôt desséché lentement restaient vivants du-

rant 37 jours. Dans des dépôts humides, dans l'urine normale de bovins, conservée dans la cave non chauffée, la survie s'étendait à 66 jours ; et, à quatre jours seulement, à la température de la chambre, dans la même urine normale des bovins ; et, à 120 jours, dans des excréments de bovins déposés dans un verre à réactifs et desséchés insensiblement à la température de la chambre et du laboratoire ; à 100 jours, dans des excréments non desséchés, dans la cave non chauffée ; à 77 jours dans le même lieu et à la même température en présence de la putréfaction.

Les deux Zobell ont dilué (1932) les différents types de *Brucella* dans une solution saline de cystine (P.H = 7,2) pour rechercher leur vitalité dans des conditions physiques nettement déterminées. Dans cette solution, les *Brucella* ne s'agglutinaient pas et restaient viables pendant quatre à cinq semaines à la température de la chambre. Entre 18° et 20° C, aucune multiplication appréciable ; à 37° C, faible multiplication. Les expériences ont démontré, qu'en général, les *Brucella*-suis sont les plus résistantes et que les *Bruc.*-abortus le sont moins et qu'enfin, les *Bruc.*-méritensis ont une résistance intermédiaire.

Hassko a recherché (1931) dans des verres à réactifs, les actions des agents chimiothérapeutiques sur les Bacilles de Bang. Aucune action bactéricide ou inhibitrice sur le développement des bacilles n'a été exercée par le trypanbleu, le trypanrouge, l'atoxyl, le Bayer 205, la résorcine, l'iodure de potassium en dilutions de 1 %. Par contre, la trypaflavine en dilution de 1 p. 1.000.000 inhibe le développement des Bacilles de Bang, et qu'en solution de 1 p. 10.000, elle les tue immédiatement. La même concentration d'argoflavine les tue de 2 en 5 minutes ; tandis que le nitrate d'ag., le collargol, le rivanol, le néosalvarsan, le silbersalvarsan, le

bleu de méthylène, le revival, la fuchsine et la targésine, énumérés dans l'ordre de leur efficacité, n'ont exercé qu'une action bactéricide et inhibitrice plus faible. Quant à l'acide phénique, il a encore un pouvoir bien moindre.

Les bacilles de l'avortement sont peu résistants vis-à-vis de l'acide lactique dégagé dans l'acidification du lait. D'après Maze et Césari (1931), ils sont détruits en moins de quarante-huit heures. Selon Drescher et Hopfengärtner (1930), ainsi que Lerche (1931), les bacilles de l'avortement sont détruits par la pasteurisation à température élevée et de longue durée. Bartram (1931) a indiqué que les souches bovines de *Brucella* sont moins résistantes que les souches porcines qui résistent pendant 20 minutes à un chauffage qui élève la température à 60° C et pendant 15 minutes à 63° C. D'autre part, Boak et Carpentier (1931), Murray Mc Nutt et Purwin (1932) admettent que le chauffage du lait à 62-63° pendant 20-30 minutes suffit pour tuer avec certitude les *brucella*-suis. Grumbach et Grilichess (1932) ayant cherché au chauffage du lait la résistance des types abortus, suis et mélitensis isolés chez 43 personnes, ont constaté que toutes les souches furent tuées à 60° pendant 10 minutes : les souchesensemencées étaient mises à l'étuve et ensuite réparties dans les tubes émaillés pourvus d'un agitateur, immergés dans un bain-marie à 60°. Par contre, lorsque les tubes de laitensemencés étaient simplement placés dans le bain-marie à 60°, les résultats étaient irréguliers. Pour Lombardo-Pellegrino (1932), le sang des personnes atteintes de la fièvre ondulante peut rester infectant pendant 24 heures chez le *Culex pipiens*. Bref, ces nombreuses recherches aboutissant à des résultats plus ou moins concordants sur les caractères de diverses *Brucella*, présentent au point de vue de leurs propriétés biologiques, des

différences non négligeables permettant une classification des types, genre *Brucella*, en trois variétés : *mélitensis*, *abortus* et *suis*. Conformément à la proposition des chercheurs américains, sur la diversité de leurs conditions de vie et de leur développement dans des directions différentes, ces *Brucella* sont capables de provoquer chez l'homme deux maladies propres et distinctes : la *fébris undulans mélitensis* (causée par la *Brucella mélitensis*) et la *fébris undulans Bang* (causée par *Bruc. abortus* et *Bruc. suis*).

Il est donc démontré que ces trois formes de *Brucella* sont ou peuvent être pathogènes pour l'homme, et que, chez les animaux, les *Bruc. mélitensis* se rencontrent de préférence chez la chèvre et le mouton ; les *brucella-abortus* chez les bovins et les *brucella-suis* chez le porc. Toutefois, la pathogénie de ces trois variétés de *brucella* n'est pas strictement et respectivement limitée aux espèces mentionnées. On a observé des transmissions bien plus divergentes, en dehors de ces animaux énumérés. On a constaté que d'autres espèces hébergent les *brucella*. L'infection spontanée des bovins due aux *Bruc. mélitensis* a été rencontrée bien des fois par les auteurs : Lignières (1932), Balozet et Reynal (1932), Panisset (1932), Magallon (1932), Parisot, Vidal et Robert-Lévy (1932), Gilles, Pérès et Culty (1932). L'*abortus* est obtenu des cultures positives du sang des vaches laitières sérologiquement positif, dans une proportion de 10 %. La culture du sang de la vache sérologiquement négative a également réussi (Soule, 1930). Certes, une étude biologique importante se dégage du degré de virulence et de l'aptitude pathogène des diverses variétés de *brucella*. Depuis que Miss Evans a signalé l'étroite analogie des agents étiologiques de la fièvre ondulante et de l'avortement épizootique, il semble bien difficile à l'heure présente, devant le pro-

grès des méthodes d'identification mises en œuvre, d'affirmer qu'il s'agit de simples différences de race et non pas d'espèces distinctes. Il n'est plus douteux qu'il existe des caractères biologiques et des manifestations de l'activité vitale de ces germes qui permettent de les différencier.

Il importe donc de terminer cet exposé biologique par le résumé des propriétés morphologiques, culturales et sérologiques de *Brucella*. Quelques minimales et difficiles à relever soient les différences entre ces *Brucella*, fournies par les diverses méthodes d'identification, elles sont réelles et conduisent à la possibilité d'une classification. Il s'agit donc de stigmatiser, en quelques mots, des observations ayant une portée de différenciation sur les trois principaux types de *Brucella* : *Br.-melitensis*, *Br.-abortus* et *Br.-suis*.

D'après Lisbonne, les deux « menechmes » de la bactériologie, *Br.-melitensis* et *Br.-abortus* ne peuvent se différencier par les méthodes ordinaires, en ce qui concerne leurs caractères fondamentaux, et que seuls les artifices de la bactériostase, par les substances colorantes imaginées par Huddleson, à laquelle s'ajoute l'épreuve de production d' H^2S , peuvent conduire à une identification. En tenant compte des exigences de *Br.-abortus*, au titre de leur anaérobiose relative, de la formation d' H^2S plus abondante dans leur culture (Huddleson, Hasley et Terrey, Favilli), de la sensibilité des microbes à certaines couleurs (Huddleson et Abell), de leur faculté d'utiliser une proportion déterminée de glucose dans les cultures, de la thermo-floculation des corps microbiens préalablement délipoïdés (Valenti) et enfin de leur aptitude pathogène et de leur degré de virulence, l'on arrive à les différencier.

On admet désormais que les *Br.-melitensis* appartiennent à des espèces microbiennes peu nombreuses, ayant leur

pouvoir infectant inaltéré par la culture répétée et par les nombreux passages d'un animal à un autre. Le type de ces micro-organismes se montre durant toute sa vie capable d'infecter le cobaye, le singe et l'homme.

Par contre, les bacilles de Bang cultivés sur les milieux artificiels perdent lentement leur virulence, et mieux encore, ils ne peuvent vivre que dans le lait, la crème (crème fouetée, crème glacée), le beurre et le fromage frais ; leur pouvoir pathogène est atténué par leurs passages d'un animal à un autre, Livierato (1932), Lesbouyries (1933).

Zanzucchi provoqua l'avortement dans 52 et 88 jours après l'inoculation des cultures de mélitensis, par injection intraveineuse à quatre vaches au quatrième et au sixième mois de leur gestation. Il retrouvait les bacilles dans l'avorton.

Harms (1932) a isolé d'un avorton bovin une souche de brucella ressemblant d'abord à une souche bovine, en ce sens qu'elle s'adapta insensiblement à la vie aérobie, mais qui, aux points de vue culturels (milieux colorants) et sérologique (absorption des agglutinines) dut être classée comme Bruc.-suis.

Cela nous montre combien la différenciation des types Brucella est délicate et mérite d'être pratiquée avec toutes les garanties scientifiques voulues. Bien mieux, faut-il dire, que la recherche des Brucella dans le sang des bovins est considérée jusqu'ici comme difficile ; elle est presque impossible sans l'aide du cobaye comme animal d'inoculation. De cette manière, Mader (1931) ayant inoculé deux vaches avec des cultures vivantes de Bang, a pu démontrer la présence des bacilles, le cinquième jour après l'infection, dans le sang des deux animaux, prélevé au moment de l'élévation thermique. Fitch, Bishop et Boyd (1932) ayant examiné 123 prélèvements de sang, ont trouvé les bacilles

de l'avortement dans quatre cas seulement ; sur 119 prélèvements d'urine, dans 17 cas ; et sur 118 prélèvements d'excréments, dans 2 cas. Soule ayant examiné (1930) un grand nombre de vaches laitières sérologiquement positives sous le rapport d'abortus, a obtenu des cultures positives du sang chez environ 10 %.

Il faut dire enfin, qu'en matière d'identification des *Brucella*, comme au point de vue diagnostique des brucelloses, des expérimentateurs ont orienté leurs recherches vers l'agglutination, en utilisant des antigènes connus de *Br.-méliten-sis*, des *Bruc.-abortus* et des *Bruc.-suis*. L'emploi des souches vivantes dans la préparation des antigènes est dangereux pour le personnel de laboratoire, alors que les taux d'agglutination obtenus avec les suspensions de bactéries tuées (chauffage, phénol) sont presque aussi élevés qu'avec les suspensions de souches vivantes.

Mais, si nous devons à Fitch, Donham, Bishop et Boyd (1930-1931) des notions précieuses sur la méthode d'agglutination en tubes, pour le diagnostic de la brucellose bovine, l'interprétation de la méthode en matière de différenciation brucellienne ne peut être faite qu'avec beaucoup de prudence. Et même, au point de vue diagnostique, ces épreuves ne doivent être pratiquées qu'avec toute l'exactitude et la sécurité nécessaires. De même, dans la méthode d'agglutination rapide, en gouttes observées sur une lame porte-objet reposant sur une boîte éclairée à l'intérieur, le résultat n'est pas toujours concluant et univoque, car, d'après Fitch et Donham (1933), les quantités très variables de Sérum et d'antigènes employées dans la méthode rapide influent gravement sur les résultats de l'agglutination. D'autre part, Darsin (1930) constata que diverses souches de *protéus* sont agglutinées par des sérums humains positifs

pour le Bang. De son côté, Jacobitz (1930) vit apparaître, dans divers cas, à côté de l'agglutination de Bang, une réaction positive Weil-Félix et, chez une malade suspecte de rougeole avec une réaction positive Weil-Félix, il constata simultanément une agglutination positive de Bang. Sur ces données, Heymann et Lyen-Yang (1932) entreprirent des expériences sur les réactions d'agglutination vis-à-vis des groupes *Brucella* et *Protéus*. Ils obtinrent les confirmations des résultats de Darsin et de Jacobitz dans une forte proportion — de 50 % — soit, sur 56 sérums humains Bang positifs, ils eurent 28 sérums simultanément agglutinés dans les deux sens, c'est-à-dire, en même temps Bang et Weil-Félix positifs. Certes, une telle communication est instructive à connaître, car elle nous mettra en garde contre toute interprétation enthousiaste et erronée de l'agglutination, tant au point de vue diagnostique qu'en matière d'identification. Dans la pratique, on emploie aussi l'épreuve sur l'animal, en vue de la démonstration des Bruc.-abortus, par l'injection intra-musculaire dans les cuisses des cobayes, 1 cm² de mélange de sédiment et de crème du lait à examiner.

Le procédé de culture, moyen plus direct, a l'avantage sur l'inoculation de donner une réponse en peu de jours, au lieu d'attendre deux semaines avant de chercher l'agglutination du sang d'un cobaye par la ponction du cœur, et de répéter cet examen de deux en deux semaines. Huit semaines peuvent même s'écouler, avant que les agglutinines soient formées en grande quantité.

Il importe de préciser que la culture, elle-même, ne donne pas une réponse plus rapide qu'on pourrait le souhaiter. Le praticien ne doit pas espérer une réponse positive avant un délai d'une douzaine de jours. Et surtout, les *Brucella*, au

départ de l'organisme, ne commencent à végéter qu'après un retard considérable : les premiers jours, le bouillon reste clair, les repiquages sont négatifs ; ce n'est quelquefois que vers le 11^e ou 12^e jour que le bouillon commence à se troubler. Les autres germes, streptocoque, staphylocoque, etc., végètent plus rapidement et l'on peut avoir tendance à déclarer que l'hémoculture est négative, au bout de trois ou quatre jours, si l'on oublie que le retard est la règle. Il faut donc garder le ballon à l'étuve pendant une quinzaine de jours, en cas d'indécision sur la nature du germe à isoler.

Pour pallier ce retard regrettable au point de vue diagnostique, l'on peut heureusement recourir à l'intra-dermo-réaction à la meltine de Burnet. Il s'agit d'une inoculation intra-dermique d'une faible dose de mélitense (ou d'abortum tué ou de filtrat de culture en bouillon) âgée de 20 jours.

Chez les malades atteints de la fièvre ondulante, cette inoculation intra-dermique provoque une réaction locale comparable à celle que produit la tuberculine chez les tuberculeux. En pratique, on emploie le bouillon filtré d'abortum, l'abortine, dont on injecte deux gouttes, soit 1/10^e de centimètre cube dans le derme. Même chez les individus malades, avant le huitième jour de l'infection, la réaction est négative. Au delà du huitième jour, elle devient positive et peut persister même après la guérison. Burnet a pu constater cette faculté de réagir, trois ans après la guérison. Ce qui permet de poser un diagnostic rétrospectif.

Il faut dire pourtant, que l'injection provoque parfois une fausse réaction chez les sujets sensibles, à cause de la présence de peptone dans le bouillon filtré. Pour écarter cette erreur, il est sage de faire simultanément une réaction de contrôle avec un bouillon filtré vierge de tout ensemencement, et qui doit être négative.

Dubois et Sollier conseillent la préparation de meltine ou d'abortine, par l'utilisation d'un bouillon fait avec du placenta humain, et légèrement sucré ; ils filtrent au bout de 30 jours. Avec ce bouillon, selon ces auteurs, il n'y aurait pas à craindre de fausse réaction, d'où exonération de la réaction de contrôle.

CHAPITRE II

Y a t-il de la fièvre ondulante à Madagascar?

La question de fièvre ondulante touchant uniquement Madagascar, reste jusqu'à ce jour, inédite. Elle se présente comme un terrain à défricher, où il faut apporter beaucoup d'efforts. Mais malgré cet écueil, je me considère comme mieux placé pour débattre cette question, non seulement en tant que natif de Madagascar, mais, comme fils d'un propriétaire de bovidés.

Intéressé de bonne heure par l'élevage et par les bestiaux de toutes sortes, ayant beaucoup voyagé et ayant connu toutes les provinces où les élevages sont les plus prospères, je n'ignore pas le problème relatif aux animaux domestiques à Madagascar. La question est donc mienne, car, pendant des années, il m'est arrivé d'élever pour mon propre compte. Les intérêts matériels et la joie de mieux connaître les bestiaux se sont joints, et m'ont permis de pousser plus loin mes observations. Certes, je me pose cette question de brucellose en connaissance de cause ; chacun pourra apprécier, selon sa façon de voir et selon son bon sens, les souvenirs et les faits vécus que je vais invoquer plus loin.

Mais, malgré lesdits faits intéressants qui s'offraient à

moi, et que j'ai pu observer de près, il faut avouer qu'il me manque les réactions de certitude de laboratoire. Une telle technique n'était pas de la compétence de celui qui était simplement un observateur attentif et non un médecin. Je regrette donc de ne pas pouvoir apporter, par cette thèse, une affirmation catégorique et une réponse basée sur des données incontestables de laboratoire. Néanmoins, il y a intérêt de présenter certains faits présomptifs aux esprits scientifiques compétents qui s'intéressent aux brucelloses tant humaines qu'animales.

Avant l'emprise prestigieuse du diagnostic de laboratoire, il était d'une pratique séculaire de se contenter de la netteté des symptômes pour les interpréter. Aujourd'hui encore, à Paris même, il n'est pas prohibé parfois de diagnostiquer par des présomptions, certaines maladies urgentes, avant même que le résultat de laboratoire soit acquis.

Dans la question de savoir s'il y a ou non de la fièvre ondulante à Madagascar, je ne pourrai donc me baser, ni sur l'agglutination, ni sur la déviation du complément. Ma réponse sera fondée sur des faits présomptifs, sur des éléments architectoniques permettant de former une opinion et même de formuler un avis conjectural. Faute de données de laboratoire, les seules considérées à l'heure actuelle comme probantes, je me contenterai d'établir une réponse épidémiologique par des faits non moins concluants. Ainsi, ma réponse sera un essai constructif érigé sur des souvenirs. Aucune suggestion ne les influencera, car, à ma connaissance, aucune étude spéciale n'a été faite sur la fièvre ondulante à Madagascar, jusqu'ici. Je ferai revivre sincèrement les faits, tels que je les ai vus, sans exagération et sans parti pris. Pour cela, il me faut examiner d'abord l'emplacement géographique de la Grande-Ile et ses relations

avec les pays contaminés ; ensuite, le trafic à l'intérieur et le long voyage effectué par les animaux ; et, enfin, les rappels de souvenirs d'avortements épizootiques, de fièvre ondulante et de brucellides.

*
* *

EMPLACEMENT DE MADAGASCAR.

Madagascar se trouve au delà de l'Equateur, dans l'hémisphère Sud. Une grande distance le sépare de l'île de Malte et du bassin méditerranéen.

Certes, au temps de nos ancêtres, un tel éloignement était un obstacle redoutable ; mais, de nos jours, il ne constitue qu'une importance relative qui se classe parmi les résistances à moitié maîtrisées par l'homme. Les moyens de communication rapides font changer la conception ancestrale de la grande distance et du temps du parcours. On transporte facilement d'un point à un autre des hommes, des marchandises et des bestiaux. Déjà, à l'heure actuelle, faut-il admettre que la fin certaine de ces moyens de transport est la quasi-unification du monde. Avec la rapidité du déplacement coïncide malheureusement la prompte expansion de bien des maladies. Il en est ainsi pour la fièvre ondulante. Il n'est plus permis, à l'heure présente, de se servir de l'éloignement comme prétexte, pour nier l'existence possible de cette maladie dans n'importe quelle partie du monde.

De l'hémisphère Nord, la fièvre ondulante a passé par l'Equateur pour s'implanter jusqu'au sud-africain, dont la latitude est plus respectable encore que celle de Madagascar. Mieux encore, ladite maladie fait une apparition sensation-

nelle un peu partout. Elle se fait observer aussi aisément, tant aux pays du soleil, qu'aux pays de brouillard ; tant en Orient qu'en Occident. Elle a envahi, non seulement les vieux continents, mais aussi les nouvelles Amériques.

Dans cette vaste contamination, rien ne prouve que Madagascar soit providentiellement épargné, vu ses relations commerciales avec les pays unanimement admis comme contaminés ; vu le nombre considérable de ses bovidés (1) ; vu, enfin, ses climats variant du type tropical à celui de la plus douce température d'un pays tempéré (2).

Tout cela laisse à supposer un acclimatement possible de toute une gamme d'affections, aussi bien celles des pays chauds, que celles des pays tempérés. La fièvre ondulante étant devenue une affection quasi-mondiale, la grande distance n'est plus une excuse. Elle ne peut plus, comme autrefois, être un argument de valeur, surtout en matière d'épidémiologie à brucella. Tout le monde est d'accord sur ce point ; ce qui constitue un plaidoyer éloquent en faveur de l'existence probable de la brucellose à Madagascar, dont les

(1) Madagascar est un pays grand producteur de bestiaux. Rien que les espèces bovines seulement se comptent par plus de huit millions. Mais quand on parle du nombre de bovidés à Madagascar, il faut entendre par là, les bœufs domestiques inscrits au rôle — non compris plusieurs milliers de buffles non apprivoisés et non inscrits.

(2) Madagascar est un pays à climats variés ; les produits agricoles, les fruits y sont diversifiés. On peut grouper en quatre types les climats de la Grande Ile :

a) Climat de la Côte Est : chaud et humide. — Plantation de caféiers, cacaoyiers, vanilliers, girofliers, etc... — Régions de grandes forêts.

b) Climat de la Côte Ouest : chaud et sec. — Pas de saison de pluie, ciel toujours bleu (Majunga). — Plantation des pois du cap. — Régions des raphias et des plantes à papier.

c) Climat du Centre, « Hauts Plateaux », tempéré avec les quatre saisons bien distinctes : plantation de pommes de terre, d'ananas, fruits et légumes d'Europe. — Vêtements chauds très recherchés. — Stations thermales fréquentées.

d) Climat intermédiaire des régions comprises entre les Hauts-Plateaux et les Côtes : Pâturages, etc...

transactions continuelles avec les pays contaminés, ne peuvent être contestées.

Du fait qu'il est établi que ladite maladie existe dans ces pays, et que, depuis toujours, la Grande-Ile importe des animaux originaires de ces contrées, la présomption est presque irréfutable. Elle ne réserve aux objections qu'une maigre place ; car, si tels pays exportateurs d'animaux à Madagascar sont contaminés, comment ce dernier le serait-il autrement, et comment le prouvera-t-on ? Sauf à démontrer qu'il existait une surveillance vigilante depuis toujours, c'est-à-dire, avant l'occupation française et jusqu'à l'heure actuelle, sinon l'antithèse ne pourrait avoir aucun appui, même dans un esprit purement et simplement contradictoire, car l'absence des mesures prophylactiques rigoureuses jusqu'à ce jour, vient renforcer ma thèse sur l'existence probable des brucelloses humaines et animales à Madagascar.

*
* *

RELATIONS ENTRE MADAGASCAR ET LES AUTRES PAYS CONTAMINÉS.

Depuis des années des relations commerciales existent entre Madagascar et le Sud-africain. De Tuléar jusqu'à Majunga, et plus loin, au delà d'Analalava et de Hell-Ville, les commerçants de la côte ouest n'ignorent ni le Cap, ni le Transvaal, ni le Natal. Les cargo-boats et les navires de commerce sud-africains voguent de temps en temps vers la côte occidentale de la Grande-Ile où ils visitent successivement Tuléar, Morondava, ainsi que d'autres ports importants du littoral. La ligne Durban (1)-Tuléar-Morondava

(1) Durban ou Port-Natal.

est déjà plus régulière et procure des avantages certains aux commerçants de ces deux pays.

Ces relations commerciales apportent, non seulement des graines (1), des marchandises en tissus et en nouveautés, mais aussi des chèvres, des moutons, des autruches, des chevaux, des porcs, des chats, des chiens, etc... Depuis naguère, le Sud-Africain importe à Madagascar de nombreux moutons à laine, ce qui donne un essor plus grand encore au trafic existant entre ce pays et la côte sud-ouest de l'île. Certes, les importations des bestiaux sud-africains sont devenues une pratique courante. Pour les animaux de race et de pur sang étrangers que ce pays voisin ne peut fournir, il accepte volontiers à jouer le rôle d'un émissaire intéressé, en se chargeant de la commission jusqu'en Arabie et même jusqu'en Angleterre, s'il le faut. Le Sud-Africain, après avoir fourni des autruches pour les éleveurs de Tuléar, a également envoyé des moutons à laine par centaines, sans compter les chèvres, les porcs et même les poules qualifiées de pondeuses de race.

Il me semble que ces faits suffisent pour démontrer l'existence des relations bien établies entre cette partie sud de l'Afrique et l'île de Madagascar.

S'il est vrai que le nom du Sud-Africain figure sur la liste déjà longue des pays contaminés : France, Espagne, Portugal, Italie, Allemagne, Suède, Danemark, Grèce, Asie Mineure, les Indes, Turkestan, Caucase, Canada, les Etats-Unis, etc..., cette liste est le fruit des investigations

(1) Les gros haricots blancs (kabaro) qui constituent une culture passionnante pour les habitants de la Côte Ouest, depuis Tuléar jusqu'à Maintirano, sont de la provenance du Cap; aussi sont-ils connus sous le nom de pois du Cap. Cette dénomination d'origine, reste un souvenir ineffaçable pour le Cap.

et des recherches épidémiologiques pleines d'autorité. Pour l'établir, il s'agissait non pas de présomptions, mais de faits de certitude contrôlés et répétés. Il s'ensuit que le nom de Sud-Africain s'y ajouta non par fantaisie, mais en vertu de faits établis et pertinents.

Puisqu'il en est ainsi, n'y a-t-il pas lieu de suspecter la grande île voisine, avec laquelle, il a depuis des années des relations ininterrompues, lesquelles deviennent de plus en plus intensives et de plus en plus étroites ?

Certes, la contamination du Sud-Africain est incontestable, ses relations avec la Grande Ile par l'importation des bestiaux étant chose faite, il reste à juger, sans parti pris, s'il y a lieu de penser, oui ou non, à la possibilité de la fièvre ondulante à Madagascar.

Ceci posé, il faut encore dire que, depuis longtemps, la route de Madagascar n'était guère ignorée par les navigateurs hindous. Beaucoup parmi eux devinrent, par la suite, des émigrés (1), mais n'ont pas rompu leurs relations avec leur pays d'origine et, les ayant entretenues par le va-et-vient de leurs boutres.

Cette habitude ancestrale est pieusement continuée jusqu'à l'heure présente par la génération d'hindous qui peuplent les côtes de Madagascar, et notamment la côte ouest. Une navigation indo-madécasse a donc existé depuis un temps éloigné et continue jusqu'à nos jours. De nom-

(1) Les émigrés hindous venus sur la terre malgache se sont fixés notamment sur le littoral ; les uns sont artisans, les autres, commerçants. La plupart sont devenus de véritables richards, des négociants possesseurs de nombreuses boutres de fort tonnage, qui assurent leurs relations commerciales avec les Indes, le Zanzibar, l'archipel des Comores, de même qu'avec Durban et le Sud-Africain, etc... De tous les étrangers, les émigrés hindous sont les plus nombreux. Dans nos villes côtières, surtout de l'Ouest, leur nombre se chiffre aussitôt après celui des malgaches ; ils y sont donc en forte proportion et tirent le plus de profit du sol malgache.

breuses boutres arrivent incessamment de Bombay à Majunga, à Analalava, à Nossi-Bé et même jusqu'à Tuléar, pendant les six mois où la mousson souffle favorablement des Indes vers Madagascar.

Ces boutres transportent, non seulement des familles, des courriers, des meubles, des marchandises, mais aussi des poules, des oies, des chèvres et même des bœufs ; ces derniers étant considérés par une secte hindoue comme des animaux sacrés, comblés de bénédiction et porte-bonheur.

Maintes occasions m'ont permis de voir ces animaux importés, choyés au milieu du troupeau autochtone de même acabit. Certes, ces relations indo-madécasse sont moins sensationnelles que celles avec le Sud-Africain, mais elles n'en restent pas moins intéressantes et méritent d'être retenues.

En dehors de toutes ces relations relatées plus haut, il y en a encore d'autres moins bruyantes et plus isolées. Le service de haras et quelques éleveurs de chevaux de Madagascar importent directement d'Europe ou d'ailleurs, des animaux de race. Il en est de même pour des pigeons-voyageurs et pour des chiens. Néanmoins, il ne faut pas exagérer la portée de ces relations périodiques très espacées, et, peut-on dire, qu'il est plus logique de penser que l'hypothèse de contamination doit être écartée, quant à l'importation des juments et des étalons, vu le contrôle rigoureux exercé efficacement pour ce côté. Mais, pour les pigeons et les chiens, cette garantie le sera peut-être déjà moins, car il est de la nature humaine, que la vigilance s'émousse et décroisse parallèlement à l'amoindrissement de l'intérêt en jeu, ou de la valeur de la chose considérée.

Il se dégage de tout cela, que des relations existent incon-

testablement entre Madagascar et les pays contaminés. Et, s'il faut en croire que, dans la diffusion de la fièvre ondulante, les importations de bestiaux jouaient un rôle primordial, il ne serait pas erroné de penser à une contamination possible de cette maladie au pays à cheptels comme Madagascar.

Toutefois, si une telle hypothèse pouvait être admise pour une province, elle le serait pour l'Ile tout entière, en vertu des déplacements incessants des animaux, selon les conditions traditionnelles de commerce de bestiaux à Madagascar.

Ceci dit, la question sur le trafic intérieur et sur les va-et-vient des animaux, s'impose comme suite de l'exposé précédent.

*
* *

TRAFFIC ET DÉPLACEMENTS DES BESTIAUX DANS L'INTÉRIEUR DE LA GRANDE ÎLE.

Pour comprendre ce qui se dégagera de ces rubriques, il faut se rappeler qu'à Madagascar, autant de climats différents posent autant de méthodes de culture, de végétations et autant de problèmes d'élevage et de bestiaux. La variété se retrouve donc dans les productions, dans les cultures, étroitement conditionnées par le climat. Cela nous permet de saisir, dès maintenant, l'interdépendance des différentes régions. Ainsi s'expliquent aisément les déplacements continuels des produits et des animaux dans l'intérieur de l'Ile. Pour être plus ostensible, faut-il dire que les cocotiers qui poussent majestueusement partout sur les côtes, en promettant presque toujours de la récolte abondante, sauf imprévision de force majeure, sont raris-

simes sur les Hauts-Plateaux, où ils ne sont que d'humbles arbustes exilés, disparaissant sans connaître la floraison. Le même contraste restera vrai pour les élevages d'autruches, si bien réussis à Tuléar, mais dont la température du plateau de Tampoketsa (1) ne conviendrait nullement.

Je pourrais multiplier à l'infini de tels exemples, mais ces deux suffisent pour donner une idée d'un Madagascar à flore si variée et à faune si riche. Là, les choses se passent donc autrement, suivant les régions considérées : le centre, jouissant d'un climat tempéré grâce à son altitude respectable, est un pays rêveur et pittoresque où se succèdent des plateaux et des vallons encadrés d'horizons en horizons, par des cimes mamelonnées déversant les eaux de leurs sources limpides et fraîches, pour fertiliser un sol propice à la culture des pommes de terre et du maïs, produits du sol, qui, faute d'acquéreur, n'ont d'autre destination qu'à servir de nourriture aux porcs dont on fait l'élevage.

Dans ces régions du Centre se pratiquent également les élevages de volailles (poules, oies, dindes) et ceux de moutons à poils (2) et de chèvres.

On y rencontre enfin, par chaque famille d'agriculteurs, un petit troupeau de bovidés pour satisfaire aux besoins de la culture et à ceux de la nourriture. Ceux qui gardent leurs bœufs sur les Hauts-Plateaux, par nécessité, le font, non dans l'espoir de les voir se multiplier de la même façon que sur les zones de l'ouest, mais, pour répondre aux buts urgents de l'agriculture.

Il est à remarquer que les conditions d'élevage varient

(1) Tampoketsa : Plateau sur la route de Maéwatanana Tananarive.

(2) Par opposition aux moutons à laine.

selon les différentes parties de l'Ile. Les provinces centrales sont favorables aux élevages d'espèces porcines, caprines et ovines ; cela ne veut pas dire que l'on ne rencontre pas ailleurs lesdites espèces ; et, il en est de même pour les espèces bovines qui se rencontrent dans toute l'île, sans qu'il soit permis pour cela de penser que leur élevage ait partout le même succès. Aussi, pour les élevages des bovins, faut-il en distinguer deux sortes : en premier lieu, les élevages de petite importance sur les Hauts-Plateaux, lesquels ne sont qu'une situation de nécessité et d'attente ; en second lieu, les élevages pratiqués sur une grande échelle, favorisés par le climat intermédiaire des zones comprises entre le Centre et la Côte Ouest. C'est grâce aux conditions atmosphériques et à la nature du sol de ces régions, que la pullulation des espèces bovines à Madagascar est assurée. Néanmoins, il ne faut pas croire que toutes les régions comprises entre les Hauts-Plateaux et les côtes sont partout favorables aux élevages bovins ; certes non, car le versant ouest seul, répond pleinement à la multiplication des troupeaux ; quant aux versants du sud-est et de l'est, c'est-à-dire les pays tanala et betsimisaraka, ils sont déjà trop forestiers et suffisamment pluvieux, de sorte que les élevages des espèces bovines y sont médiocres.

Les vrais pâturages de Madagascar sont donc les zones intermédiaires de l'ouest, s'étendant en longueur, depuis le sud-ouest jusqu'au nord-ouest. Ils s'étagent parallèlement au-dessus des plaines de la côte, et occupent une superficie considérable traversée par des fleuves rapides et impétueux, allant se jeter dans le canal de Mozambique. Parmi ces fleuves, citons seulement les plus importants : l'Onilahy, le Mangoky, la Tsiribihina, la Manambao, le Betsiboka, le Mahajamba, la Sofia, la Mahavavy, etc... Ces vastes pâtu-

rages, jalonnés successivement par l'Isalo, par les deux fameuses chaînes de montagnes, le Bemaraha et le Bongolava et par l'Ankaizinana, ne manquent pas de pittoresque et d'horizons imposants. Les buffles libertins et les bœufs domestiqués ne peuvent mieux rêver que d'être dans ces régions où ils n'ont à se soucier, ni des intempéries, ni des fauves (1).

Pour mieux fixer les idées, faut-il énumérer quelques régions bien connues pour leur prospérité en bœufs, et d'où partent voyager à travers l'Ile, de nombreux troupeaux. Parmi ces contrées en honneur par leurs élevages, citons : Bétroka, Bénénitra, Manja, Malaimbandy, Mahabo, Mian-drivazo, Ankavandra, Ambato-Boéni, Port-Bergé et les environs d'Ankaizinana.

De tous ces points, des bœufs de tous les âges s'en vont vers les grands marchés de bestiaux des Hauts-Plateaux, ou vers les ports importants des côtes. Il leur arrive souvent de mettre un, deux, trois mois et même plus de parcours pour atteindre, soit lesdits marchés, soit les usines frigorifiques, soit les ports d'exportation. Il est à souligner que dans un tel voyage de long itinéraire, la précipitation est toujours préjudiciable, car, à la fatigue des bestiaux, s'ajoute la différence des climats. L'arrivée à bon port, sans perte, est donc conditionnée par le ménagement des animaux ; aussi, le voyage donne-t-il l'impression d'une longue promenade, plutôt que d'une caravane précipitée. Il faut que les bœufs broutent tout en marchant et qu'ils aient l'air de changer de pâturage, plutôt que de voyager. Les pérégrinations des bovidés à travers l'Ile sont, le plus sou-

(1) Il n'y a ni lion, ni tigre dans les savanes et dans les forêts de Madagascar.

vent, sous la conduite des marchands-acheteurs aux pays d'origine. Toutefois, il y a quelques grands éleveurs qui ne veulent pas se contenter de vendre sur place, afin de s'approprier des bénéfices maxima.

Cinq types d'acquéreurs se présentent sur les grands marchés de bestiaux. D'abord, on a les petits éleveurs, ceux dont les intérêts obligent d'avoir par devers eux des bœufs. Ils achètent surtout des animaux jeunes et robustes (génisses) ayant plus de chance de s'acclimater, parfois aussi, des vaches jugées solides pour supporter le froid.

En second lieu, on a les bouchers, dont les achats, vers la fin de l'automne, prévoient la durée de la saison froide (sur les Hauts-Plateaux) durant laquelle tout le monde s'abstient de diriger des troupeaux vers le centre ; et, si par exception, cela se faisait, le prix serait plus élevé que pendant le reste de l'année.

En troisième lieu, citons les acheteurs pour les Usines Frigorifiques, dont la consommation annuelle se chiffre par milliers.

Ensuite, on a les acquéreurs pour la revente ; ceux-là, au lieu d'aller au pays d'origine, se contentent d'acheter sur les marchés au prix de gros, dans l'espoir de revendre plus cher sur d'autres marchés plus éloignés ; de telle sorte que des bœufs arrivent ainsi à traverser Madagascar, tantôt dans toute sa largeur, tantôt dans sa longueur.

Il arrive encore assez souvent que l'Usine de Tananarive en achète plus qu'il ne lui en faut pour céder ultérieurement à l'Usine de Tamatave, ce dont elle peut avoir besoin.

Enfin, il y a les acheteurs exportateurs pour la Réunion, l'Ile Maurice et les Archipels.

Ces va-et-vient des bestiaux paraîtront encore plus surprenants, pour celui qui sait la géographie de Madagascar,

car, les Antaimoro revenant de Diégo-Suarez ou d'Ambilobe, ou encore de Maronmandia, achètent leurs bœufs en cours de route, pour les emmener jusqu'à Farafangana. De même, il n'est pas exceptionnel de voir des bœufs originaires de Bétroka et de Manja aller jusqu'à Tamatave.

A Boanamary (Majunga), j'ai eu maintes occasions d'assister à plusieurs arrivées de bœufs venus de partout. Durant les six mois de l'année, des bœufs venant d'Ankazinana et d'Ankavandra se dirigent vers Boanamary, où il y a une usine frigorifique importante, un rendez-vous bien connu des éleveurs de l'Ouest. Des milliers de bœufs y affluent sans être tous achetés, vu leur nombre qui dépasse de beaucoup le besoin de l'usine. Les non vendus viennent s'échouer à Majunga ou à Marovoay ou ailleurs. Certes les changements d'itinéraires et les bifurcations sont des pratiques courantes pour les marchands de bovidés qui, chemin faisant, se renseignent, pronostiquent et se décident suivant la direction la plus avantageuse.

Tout cela montre combien les pérégrinations des bovidés se font dans tous les sens et sur toute l'étendue de l'Ile.

L'exposé ci-dessus qui est vrai pour les espèces bovines, l'est pour les autres bestiaux, et il n'y a pas lieu de le recommencer pour chacune des espèces.

Bref, on peut affirmer qu'à Madagascar les déplacements incessants des animaux, de régions en régions et de troupeaux en troupeaux, le changement à l'infini de propriétaires, sont des conditions traditionnelles imposées par l'interdépendance des régions, en vertu de la diversité des climats.

Devant ces faits, il ne viendra pas à l'idée de localiser la question de brucellose à telle ou telle région de Madagascar ; d'ailleurs, je n'ai pas l'intention de relater ici des

constatations faites sur un lieu, mais sur divers points éloignés les uns des autres.

Ceci dit, nous en arrivons maintenant au chapitre narratif qui servira comme pivot et comme centre de gravitation de mon exposé.

CHAPITRE III

Souvenirs d'avortements épizootiques.

L'avortement suppose toute évacuation avant terme du fœtus.

Cependant, ce mot qui désigne si bien une manifestation ultime, ne nous renseigne guère sur la variété des processus et sur la multiplicité de leur étiologie. La diversité des causes dans l'avortement est acceptée à l'unanimité, tant pour la femme que pour les espèces animales. Les médecins, les vétérinaires et même les éleveurs sont d'accord à admettre cette hypothèse. Aucun éleveur n'ignore que la chute, la fatigue excessive, les coups portés au niveau de l'utérus, etc..., peuvent provoquer des avortements. Mais, malheureusement, cette connaissance acquise par la pratique et par les constatations ne permettent pas toujours aux éleveurs de résoudre le problème d'étiologie subtile. Tout ce qui fait recourir à la technicité n'est pas de leur compétence ; ils sont obligés de mesurer l'intérêt de la question par l'importance du préjudice subi. Ils se soucient peu de cas d'avortements, dont l'étiologie constitue pour eux un dédale inextricable, et dont la perte est peu importante. Par contre, ils s'efforcent d'éviter les avortements, dont les

causes sont bien connues. Ils prennent leurs précautions et s'organisent de tout leur mieux, afin que les vaches en gestation portent sans anicroche, jusqu'à terme. Bien mieux, à Madagascar, quelques-uns parmi eux arrivent à admettre que l'accouplement inopportun peut en être même une cause déterminante.

Cette dernière hypothèse paraît être exagérée, mais elle ne révèle pas moins une opinion guidée par une vigilance bienveillante, vu la brusquerie des mouvements précipités d'un taureau dans son rapport avec la vache. Les éleveurs essaient donc de prévenir par tous les moyens, toutes les causes qui leur sont familières et qu'ils considèrent comme non conformes à l'hygiène de la gestation. Aussi, recommandent-ils journellement aux bouviers de ménager les vaches qui portent, de les exempter de tout travail de culture, de ne pas les rudoyer dans les passages difficiles et étroits, de veiller à ce que de méchantes vaches ne leur donnent pas de coups de cornes et même de les éloigner du taureau chaque fois que ce dernier manifeste son zèle si caractéristique.

Tout cela montre combien les éleveurs s'intéressent sur le sort de leurs bêtes grosses. Mais, malgré la bonne volonté des bouviers, malgré les ménagements desdites vaches, il arrive, nonobstant, d'avoir dans un troupeau une ou deux fois par an des avortements spontanés, inexplicables ; aucun des faits mentionnés ci-dessus ne peut en être imputable.

A Madagascar, pour peu que l'on soit éleveur, on sait que les avortements spontanés existent sous tous les climats. On ne s'en émeut pas, car on ignore leur étiologie, et, sans pouvoir formuler aucune hypothèse, on enregistre ces faits curieux et indéniables. On se contente seulement de dire que la vache non favorisée est avorteuse. Cette dénomina-

tion est en réalité un aveu d'ignorance qui considère ce type d'avortement comme fonction même d'une constitution organique incapable de porter jusqu'à terme.

Il faut avouer pourtant, que ces avortements dits « spontanés » sont d'un pourcentage négligeable, eu égard aux avortements traumatiques, qui sont beaucoup plus fréquents. Ce pourcentage est plus infime encore, par comparaison aux nombreuses vaches qui portent normalement jusqu'à terme et qui mettent bas des veaux bien portants.

Me dira-t-on, peut-être, que la rareté des cas ne constitue guère un plaidoyer en faveur de l'existence des avortements épizootiques à Madagascar ?

Certes, un tel argument ne vaut, car la rareté n'exclut point l'existence ; et M. Savance n'affirme-t-il pas dans la discussion d'un rapport (1) que, dans les Pyrénées-Orientales, il existe des troupeaux infectés depuis longtemps ; le repeuplement se fait sur place sans achat d'animaux et cependant la mélitoccie n'a nullement disparue. D'autre part, les avortements spontanés madécasses sont si caractéristiques, qu'il y a lieu de les voir de près avant de formuler une opinion.

On se demandera peut-être encore, puisqu'il en est ainsi, pourquoi cette question reste-t-elle inédite jusqu'à ce jour ? A cela il faut exposer deux raisons.

La première tient au préjudice peu important causé par ce type d'avortement, aux éleveurs qui, devant le pourcentage négligeable, n'ont aucune raison de s'alarmer.

La seconde vient du caractère mystérieux de ces avorte-

(1) Dans le compte rendu de la conférence tenue à Avignon les 25 et 26 novembre 1932, page 68.

ments et par l'énigme indéchiffrable qu'ils posent ; ils ne laissent aux éleveurs qu'une échappatoire, c'est de les considérer comme des faits inéluctables ayant pour point de départ, la constitution même de la vache avorteuse.

Devant de telles conceptions, la question est donc restée dans l'ombre : les intéressés étant indifférents par ignorance. Et en dépit de tout cela, faut-il aujourd'hui soulever ce problème intéressant, afin que quelques révélations apportent certaine lumière sur ce point, ou, tout au moins, le mettent à l'index.

Certes, la question est ardue, et elle a la plus grande chance de rester longtemps encore dans l'obscurité, si un médecin, natif de la Grande Ile, ne se dévoue à lancer pour une première fois une projection de lumière, par une ouverture faite à travers la cloison épaisse, jusque-là impénétrable, afin de battre en brèche des conceptions fausses et vieillottes qui n'ont d'excuse que de l'ignorance.

Il faut donc apporter un flambeau d'alarme à travers l'île, afin d'initier les éleveurs et mettre en garde ceux qui ont la compétence de résoudre ce grand problème d'actualité. Il s'agit donc d'un travail sans précédent, dont l'exposé sera moins démonstratif en chiffres et en dates, faute de documentation suffisante, faisant ainsi volontiers un pont-levis par dessus quelques détails, dans lesquels il ne faut pas se perdre pour l'instant. Il faut me contenter de narrer des faits vécus, et d'apporter des observations personnelles.

Quant à la rareté de ce type d'avortement, tient-elle à la nature spéciale du sol, à la race des bovins malgaches, ou bien, faut-il penser à une forme indémique d'une affection devenue sporadique ?

Pour le moment, il me paraît prudent de ne pas tâter ce terrain mouvant et de ne formuler aucune hypothèse ; il

vaut mieux laisser une telle question sous silence plutôt que d'essayer d'y apporter une solution improvisée et expectative. Il n'est pas toujours facile de commenter pourquoi la même affection existant dans tel et tel pays, sévit intensivement dans l'un, et bien moins dans l'autre ? Un tel problème est si délicat, qu'il impose des études comparées plus approfondies et des documentations plus complètes.

Actuellement, ce qui importe, c'est de savoir si ces avortements madécasses à étiologie silencieuse répondent, oui ou non, au sujet passionnant de la brucellose animale. Faute de preuves et d'arguments de certitude de laboratoire, il faut révéler dans cet exposé de lointains souvenirs, s'étendant depuis l'âge de raison jusqu'à la dernière année où je devais quitter Madagascar, soit en 1927. Pour cela, faut-il souligner qu'il ne s'agit pas de faits recueillis dans un lieu, mais à différents points éloignés des uns des autres, des cas si semblables, que la description de l'un renseigne sur les autres ; et c'est là même une caractéristique intéressante à retenir.

Dans cette longue narration de faits vécus, allant de 1909 à 1927, c'est-à-dire durant environ 18 ans, qu'il me soit permis d'être moins ostensible en dates, faute de les avoir relevées jour pour jour ; il est plus équitable de ne pas en improviser, cela évite de tomber dans l'imprécision. Un écrit clair, par le témoignage des faits, garde toute sa valeur plus que tout autre à juste titre antidaté ou postdaté. Je me contenterai donc de rapporter des faits, et pur le mieux, je m'efforcerai d'être objectif sur les parties essentielles et sur certains points édifiants permettant aux lecteurs de se forger une opinion. Aussi, faut-il traiter successivement : les vaches avorteuses, les avortons et les veaux mis bas à terme qui meurent au bout d'un certain temps.



LES VACHES AVORTEUSES.

A propos des vaches avorteuses, deux remarques sont à faire :

a) Dans le premier cas, il s'agit d'une vache dont la constitution ne révèle aucun état maladif et ne laisse supposer la moindre affection ; même en remontant plus loin, à l'âge où elle était une génisse, rien ne permet à l'éleveur le plus avisé de reconnaître un vice caché. La taille de l'animal répond normalement à son âge, elle devient vache et se laisse accoster par le taureau au même moment que toute la série des femelles les plus robustes de son âge. C'est là un point important, car le retard de la croissance a une valeur pronostique indéniable pour les éleveurs. Il leur permet de dépister de temps à autre, un mal caché ou une affection latente.

Tel n'est point le cas de la vache en question qui se comporte comme absolument normale à tout point de vue, dès son plus jeune âge jusqu'au moment de la gestation, où un avortement silencieux se déclare spontanément. Ce n'est qu'à partir de cette date seulement, qu'on est persuadé que la belle vache n'est pas normale et, qu'elle a une constitution cachée peu favorable qui l'empêche de bien porter jusqu'au bout.

b) Dans le second cas, au contraire, en suivant l'avorteuse dès son plus jeune âge, on la reconnaît par sa constitution, par sa nonchalance et par sa moindre résistance. Elle est franchement en retard par rapport aux génisses de même âge. Elle se distingue par sa taille rabougrie et par son comportement. Les intempéries supportées gaillarde-

ment par les autres génisses, lui causent un malaise bien visible. Elle est frileuse et choisit toujours le coin le moins exposé au vent ; s'il lui arrive de passer un gué à la nage avec le troupeau, elle en a froid pour tout le reste de la journée et préfère se coucher au chaud, à un endroit bien ensoleillé, plutôt que de brouter comme les autres génisses qui ne sont nullement désaccommodées par le bain de fortune.

Certes, l'animal n'a pas l'air d'être très malade, mais sa nonchalance si caractéristique saute à l'œil, et ne laisse aucun doute sur l'état pathologique caché. Devant un tel comportement, l'éleveur se décide à lui donner une ration supplémentaire (en manioc) tous les soirs. C'est grâce aux soins et à la suralimentation que ladite génisse arrive à devenir vache.

Par l'apparence, il n'y a donc rien de commun entre la vache précédente et cette dernière, mais, malgré l'amélioration tardive de cette deuxième vache, elle ne reste pas moins révélatrice par sa moindre résistance à la pluie et au froid. D'ailleurs, dès qu'elle porte, sa force baisse de nouveau ; au lieu de gagner de l'embonpoint — comme c'est le cas le plus fréquent chez les vaches normales en gestation — elle maigrit (1) à vue d'œil. La reprise de la suralimentation ne donne aucun profit et, malgré les soins qu'on lui prodigue, l'avortement se déclanche.

Certes, l'avortement est moins surprenant pour l'éleveur que dans le premier cas ; l'hypothèse étiologique est plus aisée et mieux assise sur la moindre résistance et la maigreur de la vache.

(1) Par sa maigreur, elle peut simuler la vache tuberculeuse, mais elle ne tousse pas, et à l'autopsie, on ne rencontre ni poumons adhérents ni abcès froids.

Tels sont les deux cas qui paraissent diverger par leur point de départ, mais qui convergent à leur point d'arrivée. Les avortements ramènent les deux processus à l'unité, grâce à l'identité de leur manifestation. Dans l'un comme dans l'autre, les hypothèses mises en avant par les éleveurs pour expliquer les causes de ce type d'avortement sont peu satisfaisantes, car elles aboutissent, en définitive, à une opinion qui s'appuie sur l'inaptitude organique supposée des vaches, dites avorteuses.

Quant à la dualité des comportements et, quant aux deux constitutions dissemblables, faut-il penser à la contamination à deux époques différentes des deux vaches, ou faut-il invoquer deux immunités variables suivant l'organisme ?

Un tel problème implique de longues recherches physiopathologiques pour être résolu ; je laisse volontiers à mes Maîtres les soins de trancher cette grande question sur la diversité des comportements des organes devant la même pathogénie. Certes, deux individus peuvent réagir différemment devant la même cause, sans que l'unicité pathogénique soit pour cela compromise. Nombreuses sont les expériences qui certifient l'exactitude de cette affirmation. Ainsi, dans le cas qui nous occupe, faut-il dire que le contraste entre les deux comportements du début, n'est qu'une apparence qui masque temporairement l'unicité de l'étiologie. Puis, l'avortement vient apporter un démenti éloquent contre cette diversité initiale qui n'était qu'illusion ; car, ni la solide constitution de l'une, ni la suralimentation de l'autre, n'ont pu empêcher les deux vaches si dissemblables de subir le même sort et d'être désignées par le même vocable présomptif, d'un même nom : « avorteuses ». Ainsi, l'apparence cède le pas à la réalité et les causes se ramènent par

leurs effets à l'unité. Grâce aux avortements, conclusion décisive et phase ultime des deux processus, ces derniers ne font plus qu'un.

Ceci dit, il reste à savoir quel est le devenir de chaque vache avorteuse par la suite.

Trois cas peuvent se présenter : dans le premier cas, quand la maigreur de la vache avorteuse va jusqu'à la cachexie, elle ne s'en remet pas après l'avortement ; elle meurt dans un délai variant d'une à quelques semaines, et parfois plus. A l'autopsie (1) on a, ni adhérences pulmonaires ni autres lésions importantes à remarquer, sauf la disparition de toute réserve graisseuse, tant sous-cutanée que profonde ; ce qui laisse à supposer un trouble du métabolisme des graisses.

Dans le second cas, il s'agit d'une vache avorteuse dont la dénutrition n'est pas poussée aussi loin que dans le premier cas ; si on la suralimente, elle profite, se remet assez vite et redevient comme une vache normale.

Dans le troisième cas, c'est une vache dont la constitution n'a été à aucun moment mauvaise, avant comme après l'avortement ; elle a tendance à devenir de plus en plus grasse et évolue vers l'obésité. Par sa taille massive, elle se fait prendre à distance pour un gros bœuf de boucherie. Ce n'est que par la vue de près qu'on reconnaît qu'il s'agit d'une femelle. C'est un point important à retenir, car au déséquilibre glandulaire entraînant une stérilité, s'ajoute un trouble du métabolisme des graisses aboutissant à l'obésité. Il est à souligner que cette obésité de la vache avor-

(1) Par curiosité, certains éleveurs procèdent volontiers à l'autopsie, afin de se rendre compte de quoi il s'agit. J'ai eu l'occasion moi-même de la pratiquer dans deux cas.

teuse est si caractéristique, qu'un habitué arrive à faire le diagnostic par simple vue. Avant d'arriver à cet état pathognomonique, la vache a déjà fait un ou deux avortements très espacés ; puis, vient la période de stérilité où l'obésité s'achève, la taille est massive.

Néanmoins, le taureau continue à l'aborder de temps à autre, mais désormais, aucune gestation ne s'ensuit et les rapports, si efficaces pour les vaches normales, n'ont plus leur raison d'être.

Tel est le devenir curieux de la vache avorteuse, selon les maints exemples que j'ai pu observer. Certes, cette obésité concomitante à la stérilité fait penser volontiers à une manifestation semblable qui suit l'ovariectomie chez la femme. Un tel parallèle est assez significatif, pour attirer l'attention sur la prédilection des agents pathogènes pour les organes de reproduction de la vache avorteuse.

*
* *

LES AVORTONS.

Quant aux avortons, aucune remarque spéciale ne peut être faite ; aucune opinion ne peut être émise pour présumer qu'à tel ou à tel âge les avortons sont plus disposés à être expulsés. Pas une lésion apparente ne retient l'attention ; seules, les observations successives permettent d'affirmer que, dans tous les cas où j'étais témoin, l'expulsion eut lieu après la mort in utéro de l'avorton, ou, autrement dit, l'avortement était post-mortem. D'autre part, l'arrière-faix ne présente non plus rien de pathognomonique, sauf son volume qui est peut-être faiblement rétracté qu'à l'état normal.

Ceci posé, il faut dire quelques mots sur les veaux mis bas à terme et leur sort.

Trois cas encore peuvent se présenter :

a) Dans un premier cas, le veau mis bas est dans un état de faiblesse visible ; il n'est pas mort, mais il donne une appréhension peu optimiste, à cause de son état plus ou moins léthargique. Sept à huit heures après sa sortie de l'utérus, il reste encore dans un état de somnolence et n'essaie guère de lever sa petite tête ; puis il meurt dans les 24 heures.

b) Dans un second cas, malgré l'état de mollesse du petit veau, au bout de 12 à 16 heures il arrive à se lever, mais en se maintenant difficilement. Il a une certaine indifférence et reste dans une sorte d'ébriété ; le beuglement maternel, qui sert au veau normal d'appel et d'orientation, n'a pour lui aucune signification, de sorte qu'il s'égare souvent. Il tête mal et sans entrain ; et quand il lui arrive de se coucher dans un coin, il faut le bouvier pour le réveiller, sinon il y resterait toute la journée. Deux semaines passent, mais l'état du petit veau ne change pas beaucoup ; il a toujours sa nonchalance et éprouve de moins en moins le besoin de têter. Puis, une diarrhée se déclare. L'état s'empire ; le petit veau ne tête ni boit ; il faut l'alimenter artificiellement. Mais, d'ores et déjà, l'issue fatale est certaine et la mort vient silencieusement comme un sommeil, sans que la petite bête ne se débatte. Devant cette diarrhée qui n'a rien de caractéristique, il arrive à certains éleveurs de penser à une manifestation diarrhétique vermineuse qui est une maladie plus fréquente, et que les éleveurs malgaches traitent presque toujours avec succès.

Mais en réalité il n'en est rien. Il s'agit ici d'une autre

maladie fatale pour le petit veau et dont la pathogénie reste énigmatique.

c) Dans un troisième cas, le veau survit, car l'affection, au lieu de revêtir la forme grave précédente, se présente au contraire sous une forme atténuée et devient un moindre mal qui épargne la vie du petit animal, mais elle laisse derrière elle une séquelle révélatrice : un état chétif et frileux, un retard de croissance, une dénutrition nécessitant une suralimentation et des soins persévérés. Le tableau est donc celui de la génisse malade dont il est parlé plus loin (voir *supra*). Ainsi, cette histoire de l'affection revenant au point de départ, constitue un cycle évolutif complet, dont l'étude reproduit assez fidèlement tous les cas que j'ai pu observer durant plus d'une quinzaine d'années.

Ceci dit, il me reste à faire un bref exposé sur les avortements chez les espèces porcines, caprines, canines et ovines. Je me contenterai seulement d'établir une liste, ainsi la description sera moins éloquente, car les élevages desdites espèces offrent des caractères moins significatifs et, par surcroît, mettent en jeu des intérêts matériels moins importants. Néanmoins, les faits sont assez frappants au point de vue épizootique et constituent des renseignements ne devant pas être laissés sous silence. Certes, les constatations sont ici plus isolées et moins étendues, car il s'agit de cas relevés dans un cadre plus étroit. Le nombre qui sera donné ne représente, en réalité, qu'une faible énumération répondant aux cas d'une seule ferme, ce qui nous amène à une multiplication par la pensée, pour avoir une probabilité équitable dans une vue plus générale.

Mes observations portent, par conséquent, sur un cercle plus intime et, à chacun de vous de les transposer dans un horizon plus vaste. De ma liste expéditive ci-dessous, dont

l'interprétation fragmentaire n'a qu'une valeur d'échantillonnage, va se dégager une conclusion indéniable sur l'existence des avortements épizootiques à Madagascar. Elle est une dénonciation catégorique des faits qu'on peut généraliser sans craindre de tomber dans l'erreur.

Il est certain que, si l'on peut suivre de l'œil ce qui peut arriver à la vache du voisin, l'on ne peut, au contraire, savoir ce qui se passe dans son poulailler. Autrement dit, s'il est permis de s'enquérir amicalement sur le devenir d'une vache, il serait déplacé, par contre, de s'informer de la santé de la poule du voisin. Dans cette brève énumération, faut-il dire pour commencer que, dans nos élevages porcins, je n'ai relevé, pendant une dizaine d'années, que trois avortements.

Dans un premier cas, il s'agissait de l'expulsion de huit avortons ; dans un second cas, de six avortons et, dans un troisième cas, de deux avortons seulement. Ces trois cas d'avortement s'étant produits à plus de deux ans d'intervalle, et les truies avorteuses ayant été livrées successivement à la boucherie, il m'était impossible d'étudier leur devenir.

Dans notre basse-cour, au contraire, les cas d'avortement sont plus fréquents chez les poules. Celles-ci ont l'air visiblement fatigué, la crête est pâle, la fiente liquide et sanguinolente, puis, sans se soucier de l'endroit, la poule fait un geste comme dans le besoin de crotter, en laissant tomber un petit œuf couvert de mucosités et de sang. L'enveloppe de l'œuf est tantôt une mince membrane, tantôt une mince coquille. Son volume est celui d'un œuf de pigeon et, parfois même, plus petit. La cause étant énigmatique, l'interprétation vient toute seule : on fait intervenir les opi-

nions les plus diverses et l'on parle du hasard, d'un signe de mauvais augure, d'un présage de jour néfaste, etc...

Bref, le point important à retenir est la fréquence des cas par rapport aux avortements dans l'espèce précédente. Après ce malaise, l'état de la poule peut s'aggraver. Sa fiente devient alors franchement sanguinolente et elle meurt la nuit dans le poulailler. D'autres fois, la diarrhée mucosanguinolente s'arrête, la poule survit mais ne pond de nouveau qu'après plusieurs mois. Cette fois, elle fait une ponte normale mais de quelques œufs seulement, puis s'arrête sans avoir le moindre instinct de couvrir. Pourtant, il faut admettre qu'elle peut parfois redevenir parfaitement normale. Néanmoins, j'en ai vues plus d'une qui ne repondaient plus. Elles devenaient de plus en plus grasses, leur crête était d'un rouge congestif puis, un peu plus tard, elles mouraient de leur obésité. Je n'ai relevé aucun cas de la sorte pour la dinde, la cane et l'oie. Quant aux chiennes, j'ai observé quatre cas d'avortement, dont deux fois sur la même chienne.

Pour nos chèvres qui étaient élevées en quasi-liberté sur les cimes boisées et rocheuses, il m'était impossible de les suivre de près, dans leur vie fantasque et libertine. Je n'ai pu admirer que leurs exhibitions d'agilité. Certes, une telle contemplation à distance et discontinue ne permet guère des observations sérieuses ; mais une chose est certaine, c'est la disparition totale, dans une quinzaine d'années, de notre troupeau d'un nombre de têtes s'élevant à plus d'une centaine. Les causes sont imputables à la stérilité de la plupart des chèvres et à leur dépérissement dû à une affection d'origine inconnue. Mais, en dépit de ces observations non suivies et imprécises, je ne veux pas en faire état et en exagérer la portée. Je le cite à titre de simple mémoire. Il est à

remarquer, enfin, que l'élevage de chèvres est bien moins pratiqué à Madagascar que celui des bovidés. Les habitants de la Grande Ile ont l'habitude de boire du lait de vache et, exceptionnellement, du lait de chèvre.

Enfin, je termine mon exposé sur ces souvenirs d'avortements épizootiques, car faute de statistiques et d'une vue d'ensemble pour l'île toute entière, il ne s'agit guère de donner ici une documentation épidémiologique, mais une révélation des faits, un simple flambeau d'alarme jouant un rôle d'échantillonnage et dont la portée interprétative ne renseigne que sur un nombre infime.

*
* *

SOUVENIRS D'AFFECTION HUMAINE.

Dans ces souvenirs d'affection humaine, comme dans ceux d'avortement épizootique, mon exposé souffre toujours du même mal, c'est-à-dire de l'impossibilité d'apporter un aperçu général de la question. Il s'agit d'une observation bien limitée d'un non médecin, dont la révélation ne porte que sur un nombre de cas insignifiants et insuffisants dans le temps et dans l'espace. Certes, cinq observations durant une période plus que décennale, constituent un nombre insignifiant, et surtout relevées à plus de deux ans d'intervalle. Mais, à bien réfléchir, ces rares constatations ne tardent pas à avoir une réelle importance, du fait qu'elles ont été observées dans un cadre restreint.

Partant de cette réflexion, on se demande quel nombre impressionnant y en aurait-il pour l'île tout entière, si une vue d'ensemble était possible et si l'on pouvait adjoindre aux constatations purement empiriques, des investigations

scientifiques permettant de dépister les affections à l'état latent et les cas frustes.

D'autre part, il faut se féliciter devant la rareté des cas, de leurs caractères significatifs, joints aux circonstances de contamination, faisant volontiers penser aux manifestations de la fièvre ondulante. S'il faut en référer aux ouvrages classiques, l'erreur de diagnostic n'est guère possible, car ces cas sont si éloquents par eux-mêmes, de par l'étiologie et de par la symptomatologie.

Ceci dit, il importe dès maintenant de narrer brièvement chacun de ces cinq cas, en commençant par l'exposé d'une double manifestation observée vers 1910 et dont les deux sujets étaient deux bouviers contaminés au même moment et dans la même circonstance.

Dans mon pays, il est d'usage que ceux qui gardent les bœufs, partent dès le lever du soleil pour faire paître le troupeau et ne doivent rentrer au village que le soir, après avoir ramené les bestiaux dans le parc. Chaque jour, vers midi, on apporte à déjeuner aux bouviers et il en est ainsi durant toute l'année. Un beau jour d'été, leur repas tardait à venir, ils avaient si faim que l'un d'eux trouva un remède facile. A quoi bon, dit-il à son camarade, de supporter la faim quand on a du lait abondant à sa disposition pour se désaltérer. Regarde le pis de la belle vache qui vient de perdre son petit, il y a quatre jours ; le lait ne demande qu'à sortir et s'écoule déjà goutte à goutte par le bout de chaque mamelle. Viens vite et buvons-en jusqu'à satiété. Certes, il n'y avait rien de mieux. Ils se mirent aussitôt, l'un après l'autre, à traire la vache, en faisant arriver directement le lait dans leur bouche. La vache s'est prêtée volontiers au soulagement inespéré, mais au moindre mouvement le jet dévia de droite à gauche sur le pourtour de la bouche. Ils

se sont si bien gavés qu'à l'arrivée du déjeuner, ils ne pouvaient presque plus manger. Il importe de préciser que la vache en question a porté jusqu'à terme, mais elle a mis bas un veau anormal, en état léthargique, qui mourut vingt-quatre heures après, sans sortir de cette somnolence.

Telle est l'histoire abrégée de la vache. Elle fait revivre dans notre mémoire, l'exposé plus loin sur la vache avortuse et sur celle qui porte jusqu'au bout, mais qui ne reste pas moins suspecte, en mettant bas un veau mourant quelques heures après (voir supra).

Revenons maintenant aux deux bouviers qui n'ont trouvé rien de plus naturel que d'apaiser leur faim par l'absorption du lait. Mais la boisson de fortune ne leur a pas donné la sensation de bien-être et de bonne digestion qu'ils en attendaient. Ils avaient chacun une lourdeur épigastrique inaccoutumée, laquelle dura tout le reste de la journée. Le soir, à l'heure du dîner, ils n'avaient pas faim : à peine pouvaient-ils chacun manger le tiers de leur ration. Puis, s'en suivit une nuit d'insomnie et de lassitude... Le malaise persista le lendemain sans qu'ils fussent obligés de vaquer à leurs occupations. Le surlendemain, l'état restait stationnaire et de même que le quatrième et le cinquième jour, sauf des éruptions banales qui apparaissaient au pourtour de la bouche, faisant penser aux manifestations herpétiques labiales vésiculeuses, évoluant absolument comme l'herpès. Il s'agissait de vésicules groupées en amas, lesquelles étaient transparentes, tendues, entourées d'un liseré érythémateux plus foncé que la couleur normale des lèvres. Ces vésicules étaient, les unes hémisphériques de deux millimètres, les autres, de dimensions plus grandes — trois à quatre millimètres, — à base molle mais œdémateuse. Lorsque ces vésicules étaient excoriées, elles étaient suintantes ; en même

temps, on voyait apparaître plus loin d'autres poussées reproduisant les mêmes caractères morphologiques, c'est-à-dire des vésicules toujours groupées en amas de deux à quinze et même plus, à base non endurée, provoquant une sensation de tension, de brûlure et de prurit douloureux. Ces lésions vésiculeuses étaient guéries au bout d'une semaine sans laisser aucune cicatrice.

Le soir du sixième jour, le plus jeune des deux bouviers, âgé d'environ dix-huit ans, s'est plaint d'une courbature générale avec une violente céphalée et une douleur au niveau des reins. Son état d'abattement était visible, il avait de la nausée et ne voulait rien absorber. La température était à 40° et y resta stationnaire durant une semaine entière, puis elle s'abaissa. Après quoi, la fièvre passa à l'état ondulatoire ; mais, d'ores et déjà, le malade commençait à avoir moins de nausée et moins d'anorexie : la rate accusait une sensible augmentation de volume, l'asthénie persistait et des lavements étaient nécessaires à cause de la constipation. Cette évolution ultérieure de la maladie, sous forme de diagramme thermométrique accompagné d'arthralgies et de sueurs abondantes, me fait penser actuellement au diagnostic de la fièvre ondulante. Il était possible de supposer au début un état typhique, mais il n'en était plus ainsi par la suite, car ses caractères pathognomoniques plaidaient en faveur de la forme mélitotyphique (forme décrite en premier lieu par Jaccoud, sous le nom de fièvre typhoïde à forme sudorale).

Il est à remarquer qu'une stomatite vésiculeuse bénigne à répétition durait autant que la maladie et donnait à l'haleine du malade, une odeur désagréable; des sueurs abondantes, surtout nocturnes, baignaient le malade et mouillaient tous ses effets. La durée de la maladie ayant été envi-

ron de quatre mois, et, en y ajoutant la longue convalescence, durant laquelle la capacité de travail du sujet a été supprimée par suite de la diminution considérable de son poids, on peut en estimer la durée totale à plus de huit mois. Terminons cet exposé du premier cas et soulignons que l'appétit progressait de pair avec l'amélioration, jusqu'au rétablissement complet. Parlons ensuite du cas du deuxième bouvier plus âgé. Au lieu de voir son état aggravé à partir du sixième jour comme celui de son camarade, l'évolution de sa maladie restait inchangée. Et, chose curieuse, il a même retrouvé l'appétit qu'il avait perdu durant les deux et trois premiers jours. Certes, il avait un malaise général et une céphalée, mais supportables, de sorte qu'il pouvait continuer ses occupations. Il en était ainsi durant deux semaines, malgré la température quotidienne qui se maintenait à 38°5. Cependant, vers le milieu de la troisième semaine, il était abattu ; sa température s'élevait à 40° ; il devait alors s'aliter pendant quatre à cinq jours, mais sans nausée et sans anorexie. En raison de cette pyrexie, on lui a évité, par prudence, des aliments solides. Au reste, l'état général était bon. Il n'avait qu'un peu de sueurs nocturnes et un peu d'insomnie ; puis il entra dans une courte convalescence suivie d'un prompt rétablissement, sans amaigrissement et sans la moindre asthénie. Bref, on peut dire qu'il a gaillardement supporté l'affection, tandis que son camarade n'a la vie sauve que grâce à une lutte qui dura plusieurs mois.

Un tel contraste nous permet encore une fois, de poser les problèmes de comportements qui diffèrent suivant l'individu devant la même infection. Il nous initie empiriquement, combien la diversité des formes n'exclut point l'unicité de la pathogénie. Mais comment trancher cette diffé-

rence de comportements des organes devant le même agent pathogène ?

La réponse n'est pas facile, car les deux formes que nous venons de décrire, ayant le même point de départ, divergent quant à leur incubation et à leur évolution. Autant la première est nette et présente des traits caractéristiques, permettant au praticien le moins avisé de faire le diagnostic sans hésitation, autant la deuxième forme est moins saisissable et plus difficile à diagnostiquer, pour celui qui n'est pas renseigné sur son étiologie.

Ceci posé, j'en arrive au troisième cas : il s'agit d'un sujet dont l'état général n'est pas visiblement ébranlé comme dans les cas précédents. Chez lui, toute la maladie se résume sous une forme éruptive cutanée dont la particularité existe seulement dans sa localisation nettement limitée sur les deux tiers antérieurs des deux avant-bras. Quant aux caractères objectifs de l'affection, ils sont insignifiants, ne pouvant causer de l'inquiétude au malade. Et même le médecin, si j'ose le dire, peut en être indifférent, voire être dérouté, s'il compte trouver des symptômes bruyants pour s'en émouvoir. Seules, les investigations bactériologiques et de laboratoire sont peut-être capables de le guider vers la vraie piste. Tandis que celui qui se bornerait à être un simple observateur, en se contentant de s'édifier par la vue, il risquerait d'être désorienté, faute de renseignement sur le mode de contamination et sur le point de départ de la maladie. En dehors des recherches bactériologiques, le diagnostic ne peut donc se faire qu'en connaissance de cause ; et, si j'ose révéler ici cette manifestation éruptive sans particularité, c'est grâce à l'occasion unique que m'ont fournie les circonstances. Ayant été témoin oculaire attentif et ayant suivi de près l'affection dès le début, jusqu'à guérison

apparente, je bénéficie de ma connaissance actuelle, pour apporter une lumière dans mes souvenirs très nets sur cette forme éruptive cutanée. Le fait précis caractérisant son mode de contamination, constitue une présomption solide permettant de poser le diagnostic de brucellide cutanée, nom que le Dr Philibert enrichit la terminologie.

On me dira peut-être qu'une telle façon de voir est tendancieuse et qu'un tel diagnostic est fantaisiste, voire même erroné, car aucune preuve de laboratoire n'est là pour l'appuyer.

A cela faut-il répondre par la simple narration du fait, laquelle me paraît persuasive et plus éloquente, plutôt qu'une duplique amorcée selon le principe de la pure logique. Pour cela, j'en appelle au fait conjectural tel qu'il était. Il suffit par sa sincérité à être la réfutation d'un pareil argument : Il s'agit d'une maladie transmise indéniablement par une de ces vaches avorteuses dont j'ai déjà parlées plus loin (voir *supra*). Les péripéties de cette contamination se sont déroulées sous mes yeux durant une après-midi d'automne de 1913. Une vache a mis bas un avorton mort in-utéro. Le bouvier, un homme d'une trentaine d'années, a suivi, en ma présence, le dénouement de l'avortement. Il s'est intéressé à l'avorton, l'a tourné et retourné, essuyé avec ses mains afin de pouvoir bien l'inspecter. Puis, il n'a cessé de manipuler l'arrière-faix qu'il portait toute l'après-midi, d'une main à l'autre, suivant ses déplacements ; sous prétexte qu'il lui était plus commode de le porter en bracelet, tantôt au poignet droit et tantôt au poignet gauche, il en a fait une ouverture centrale permettant les poings de passer au travers.

Ainsi, un contact presque permanent de l'arrière-faix avec les mains et les poignets se faisait durant de longues

heures. La vue d'une telle manipulation m'a donné une appréhension si désagréable que j'ai essayé de le persuader de laisser cet arrière-faix quelque part. Mais il me répondit que le troupeau s'approchant de plus en plus du village, cela l'obligerait à revenir en arrière. Croyant qu'il avait peut-être plaisir à le faire, je n'ai pas insisté. Du reste, il n'était pas le premier que j'aie vu agir ainsi, bien d'autres bouviers l'ont fait, mais avant de le porter de la sorte, ils prenaient la précaution de bien le laver à l'eau courante (ce qui n'était pas le cas du bouvier qui nous préoccupe). Point n'est besoin de faire remarquer, que ce ne sont pas les écorchures et les piqûres de toutes sortes qui manquent sur les mains, sur les bras, sur les pieds et même sur le corps du bouvier qui passe journellement à travers les ronceraies et pénètre dans les buissons, en se faisant piquer par les moustiques et les mouches. Chaque journée lui apporte ces petites blessures favorables aux diverses inoculations. Aussi, faut-il admettre que le contact répété et prolongé de l'arrière-faix avec un épiderme aussi riche en scarifications, constitue indéniablement la meilleure cuti-réaction qu'on peut avoir.

Sans insister longuement sur ce fait, il faut préciser que, ni le soir du jour de l'avortement, ni le lendemain, aucun changement ne s'est produit dans l'état habituel de notre bouvier. Ce ne fut que le matin du troisième jour qu'il avait une céphalée légère ; la température s'élevait alors à 38°, les deux mains et les deux tiers de ses avant-bras présentaient, par ci par là, des macules, en simple pigmentation plus foncée de la peau. Mais, dès le soir du jour même, chaque lésion devenait plus saillante, par conséquent, non seulement visible, mais palpable. La température revenait déjà presque à la normale. Le lendemain matin, les papules

s'étaient infiltrées, leur couleur était plus sombre encore, elles s'entouraient chacune d'un bourrelet plus ou moins résistant, élastique, sans liquide. Le soir du même jour, lesdites lésions avaient atteint leur développement maximum et restèrent ainsi stationnaires pendant deux jours, puis s'affaissèrent progressivement et lentement, pour disparaître sans laisser de cicatrice. Au bout de trois semaines, la guérison était complète. Il est à souligner que, durant ce temps, l'état général du bouvier était aussi satisfaisant que possible. Il est donc rationnel de dire qu'une telle manifestation fait beaucoup penser à une cuti-réaction positive du micrococcus abortus, en dépit de la limitation des lésions aux parties ayant été en contact durant de longues heures avec l'arrière-faix infectant. Il est permis de faire le diagnostic de brucellides en raison de l'étiologie.

Ceci dit, il me reste à exposer, en dernier lieu, les quatrième et cinquième cas.

Il ne s'agit plus, cette fois, de bouviers attachés quotidiennement aux bovidés, mais de l'épouse d'un éleveur qui ne s'intéressait que par moments, à une génisse, qui, devenue vache, ne put porter jusqu'au bout. Mais malgré cela, cette vache avorteuse était sa bête préférée, de sorte que, presque tous les soirs, elle lui apportait des rations supplémentaires et ne lui privait pas les caresses habituelles. Elle bénéficiait donc, durant des années d'un traitement de préférence de la part de la propriétaire bienveillante. Puis, un jour, par suite d'un hasard curieux, la grossesse de la femme coïncidait à la gestation de la vache. Une telle circonstance ne fit qu'augmenter les sentiments compatissants de la propriétaire pour sa bête ; celle-ci devint, dès lors, l'objet de ses préoccupations et de ses soins quotidiens. Mais quelle surprise ! L'avortement de la vache précédait d'un mois la

fausse couche de la femme. Ainsi, la coïncidence première se doubla d'une seconde plus sensationnelle (début 1920). Cette occurrence malheureuse n'a pas découragé le bon cœur sensible de la propriétaire qui continua de s'apitoyer sur le sort de la vache. Elle avait une raison de plus à s'attacher à cette dernière, en mesurant sur elle-même, la portée douloureuse de l'incident. Mais, malheureusement, une telle commisération n'a nullement changé la déplorable destinée, car, vers le milieu de 1922, le double avortement se déclencha à nouveau, à quelques jours près. Ainsi, le second incident paraissait-il encore plus impressionnant que le premier, en incitant les habitants du petit camp d'éleveurs (dans lequel il n'y avait qu'une douzaine de cabanes) à émettre diverses opinions des plus superstitieuses. Certes, pour des ignorants, ils mettent sur le compte facile de la superstition, tous les problèmes difficiles qui leur échappent. Ils acceptent le fait tel qu'il se présente, sans s'inquiéter de son origine et de son devenir. Par contre, celui qui veut observer, en se demandant « comment » et « pourquoi » en soi-même, il doit chercher tant qu'il n'a pas trouvé la solution qui lui paraît la plus vraisemblable.

Telle était ma situation d'observateur non médecin qui rapporte aujourd'hui les faits. Je devais alors me contenter d'enregistrer ces cas si précis, si remarquables, sans pouvoir les interpréter. Mais, malgré l'impossibilité de résoudre ce problème insolite qui devait encore rester longtemps pour moi une énigme complexe, je ne croyais ni au hasard, ni à la fatalité. L'existence des rapports entre ces faits étaient indubitables, mais l'équation était insaisissable. Néanmoins, j'ai pensé à une maladie silencieuse, aussi, ai-je conseillé l'éleveur et son épouse, en ces termes : « Tuez la vache qui

peut être l'origine du mal et ne mangez pas sa viande qui peut être nocive ».

Certes, dans un pareil conseil, j'ai suivi mon bon sens et n'ai pas à me le reprocher, à l'heure présente. Ayant quitté définitivement le pays, un mois après, je n'ai aucun renseignement sur ce qu'il est advenu ultérieurement sur la santé de la femme et pour la vie de la vache.

Il est vrai que l'interprétation de ce double avortement était alors un dédale inextricable pour moi, mais le dilemme n'en restait pas moins curieux et extraordinaire. Il n'a perdu à mes yeux aucune de son importance, en dépit de ses manifestations si saisissantes que mes souvenirs en gardent encore des tableaux aussi vivants qu'au premier jour. Heureusement, ces faits qui m'ont tant intrigué, trouvent, à l'heure actuelle, la solution qui me paraît la plus vraisemblable. Aussi, prennent-ils à mes yeux des caractères bien plus significatifs et plus éloquents. Ils constituent des plus beaux cas typiques et caractéristiques, devant lesquels chacun est libre de prendre son parti et d'en tirer sa conclusion.

Quant à moi, je considère ces faits non seulement comme édifiants et révélateurs, mais concluants et méritent d'être retenus.

*
* *

DIFFÉRENTES FORMES DE BRUCELLOSES RAPPORTÉES PAR LES AUTEURS.

Notre chapitre sur les souvenirs d'avortements épizootiques et sur les quelques affections humaines étant clos, il reste à savoir, si les cas ci-dessus relevés rentrent, oui ou non, dans les différentes formes connues par les auteurs. Pour cela, il y a lieu de reproduire, même sous forme d'une

simple liste, les cas rapportés par les ouvrages classiques, afin de nous en donner une idée précise, et de nous permettre d'opiner. Il ne s'agit donc pas de compiler des exposés détaillés de ces diverses formes cliniques, traitées amplement par les auteurs classiques, mais de résumer en quelques mots et sans commentaire, les opinions dominantes dans les études de la brucellose, suivant les aspects bigarrés et les manifestations variant d'un patient à l'autre, et de pays en pays. Je n'ai pas l'intention non plus d'établir, point par point, que tel et tel cas relevés plus haut correspondent à telle et telle formes citées par les auteurs. Je vous laisse, encore une fois, le soin d'en référer dans votre for intérieur et de voir par vous-même, s'il y a ou non des comparaisons possibles, entre mes révélations et les données unanimement admises.

La brucellose, comme bien d'autres maladies, peut donc revêtir les formes les plus diverses, rendant le diagnostic difficile et, parfois même impossible, surtout à sa phase de début. Et même à la période d'état, quand le diagramme thermométrique fait défaut, ou quand la forme est fruste, elle peut dérouter le clinicien ; seules, les investigations de laboratoire permettent alors de décélérer l'affection. Néanmoins, il y a intérêt d'avoir présent à l'esprit certaines formes citées par les auteurs, cela peut nous initier à mieux comprendre les manifestations fort variées de la brucellose. La connaissance d'une telle diversité ne peut que guider l'esprit éveillé, à s'ingénier et à résoudre l'inconnu par le connu. En se familiarisant avec les formes déjà rencontrées, l'on s'instruit et se rend mieux compte combien il faut s'attendre à voir les cas les plus camouflés durant sa carrière. D'autre part, l'enseignement tiré sur les cas passés peut servir, non seulement comme point de départ, mais aussi

comme mesure de comparaison entre les cas nouveaux et ceux déjà étudiés, en vue d'établir un parallèle entre les révélations inédites et celles déjà formulées et classées.

Sans m'attarder sur la valeur didactique d'une pareille conception, dont personne ne peut nier la portée, faut-il résumer, dès maintenant, sous quelles formes les brucelloses se sont déjà présentées aux médecins et aux vétérinaires.

Il y a lieu de commencer par la brucellose animale, dont les manifestations cliniques rapportées par les auteurs, se ramènent seulement à deux, au lieu d'être fort variées comme chez les humains. Les animaux étant plus résistants aux affections, l'atteinte de l'état général est moins apparent ; de sorte que le Dr Ch. Dubois (1) avoue sincèrement en ces termes : « En France, l'étude clinique sur les espèces ovines et caprines serait presque inexistante, si la méliococcie ne se traduisait par l'avortement et la stérilité ».

Ch. Dubois ajoute donc à l'avortement, la stérilité comme second signe cardinal de la brucellose animale. Il affirme que chez les brebis pleines, les avortements peuvent se rencontrer 40, 60, 80 et même 90 % et les cas de stérilité s'élèvent de 10 à 20 %. Il admet que les mêmes constatations sont également vraies pour les chèvres et pour les vaches. Quant à la transmission de l'affection entre animaux, elle est surtout réalisée par le contact du tégument avec l'urine infectante, ou par l'ingestion des fourrages ou des liquides souillés par les produits d'excrétion et, même par les rapports sexuels. L'urine de l'homme atteint de la fièvre ondu-

(1) Compte rendu de la Conférence tenue à Avignon le 25 et 26 novembre 1932.

lante est aussi une cause de transmission de la maladie aux animaux.

En définitive, l'avortement et la stérilité sont les deux manifestations cardinales de la mélitococcie chez les animaux. Grâce à l'expérimentation, d'autres indications se sont ajoutées : l'affection ayant été étudiée chez le singe, lequel est sensible à l'action du micrococcus mélitensis, mais dont le degré de résistance est encore supérieur à celui de l'homme.

Sans l'expérimentation, nous aurions seulement connu l'évolution latente de la maladie chez les chèvres et chez les autres espèces, où les micrococcus mélitensis se trouvent au premier stade, dans le sang circulant et dans la rate. Puis, les microbes se localisent dans la rate, les ganglions lymphatiques et les reins. Leur persistance dans la rate explique la possibilité de leur apparition de temps à autre dans le sang et la contamination du système musculaire. Ainsi, l'élimination des microcoques par l'urine n'est pas un phénomène permanent. Elle se produit à intervalles plus ou moins variables suivant les individus, et même chez certains animaux malades, elle fait défaut, alors que chez certains autres, il y a, au contraire, excrétion des microbes par le lait (Herrocks). Telle est la forme silencieuse rencontrée chez les animaux, et dont l'apparence ne laisse pas supposer l'existence de l'affection. Mais, grâce à l'expérimentation, nous savons qu'il y a une autre forme à symptomatologie bruyante, ayant une grande analogie avec celle rencontrée chez l'homme. Cette forme tapageuse est celle de la contamination par voie cutanée, c'est-à-dire, par l'inoculation après scarification de la peau. Le microcoque produit alors chez l'animal une maladie à symptômes visibles, par

un ébranlement de l'état général. La période de l'incubation varie suivant l'inoculation. Quand celle-ci est par voie sous-cutanée, la durée de l'incubation est de deux à cinq jours ; quand elle se fait par voie sous-muqueuse, la période d'incubation varie de 11 à 15 jours. La maladie ainsi contractée peut persister même plusieurs mois et peut aboutir à la mort.

Shaw confirme à son tour la réalité de cette voie sous-cutanée. Il a vu le singe se contaminer par des écorchures en contact avec de l'urine infectée. Ce même auteur a constaté que pour cet animal la contamination est également possible par les poussières infectées (nez-yeux).

Eyre, Naught, Cannedy, Zammit admettent également que l'inoculation sous-cutanée d'une culture détermine l'affection. Bien mieux, ces auteurs constatent qu'une chèvre peut être infectée par simple contact d'une main souillée de *micrococcus mélitensis* et, qu'en retour, la chèvre peut transmettre la maladie à un homme sain, pendant la traite. L'expérimentation nous enseigne donc que l'excrétion virulente peut s'opérer par tous les quartiers de la mamelle.

Nommons encore, parmi les expérimentateurs étrangers, Smith (Aberdeen 1932) qui, sur 279 échantillons de lait cru, décèle le bacille de Bang dans 79, soit 28,3 % ; Beattie (1932) ainsi que Van Loghem et Vedder (1931) établissent que le lait cru d'Edimbourg contient les bacilles de l'avortement dans la proportion de 34,9 % et le lait du marché d'Amsterdam dans celle de 37 %. Il ne faut pas oublier que ce ne sont pas seulement des vaches qui ont avorté, mais aussi celles qui, depuis leur dernier avortement, ont eu plusieurs veaux vivants, qui excrètent les bacilles de Bang dans leur lait. Puis, ils ajoutent que l'excrétion des bacilles se

rencontre même chez des vaches ayant vêlé normalement (1). Cette affirmation est d'une importance considérable, car il s'agit ici des animaux particulièrement dangereux, que le propriétaire n'a jamais vu avorter et qu'il considère comme complètement sains.

D'autres exemples de ces infections insoupçonnées ont été souvent rapportés pendant ces dernières années (1930-1932), par les Directeurs des Instituts des Chambres d'Agriculture de Prusse ; je nommerai seulement Karsten, Pröscholdt et Schumann qui s'occupent des maladies de l'élevage et qui, par surcroît, possèdent un très important matériel d'observation et une vaste expérience.

Dans leur communication, ils nous donnent des indications sur l'excrétion des bacilles de Bang pouvant débiter, tantôt avant, tantôt après l'avortement et qui persiste pendant des semaines, des mois et même des années. Ils affirment que dans le plus grand nombre de cas, les bacilles abortus apparaissent déjà dans le colostrum (Bang et Bendixen 1931).

En 1932, les deux expérimentateurs, Bang et Bendixen, qui ont pratiqué des analyses du lait des vaches avortées atteintes d'affection latente, ont constaté que le nombre de bacilles peut s'élever jusqu'à 30.000 par centimètre cube, parfois même au-dessus. Du reste, l'excrétion virulente peut s'opérer par tous les quartiers des pis ou par certains quartiers (Mitchell et Humphreys 1931, Bang et Bendixen 1932).

D'autre part, Stockmayer confirme que le nombre de bacilles varie de 0 à 10.000 par centimètre cube pour le colostrum et même au-dessus de ce nombre dans quelques cas.

(1) Office International des Epizooties. R. 39, 1933, p. 42.

Quant à la question des infections à brucella chez les oiseaux de basse-cour, elle a également fait l'objet de sérieuses études pendant ces dernières années. Se basant sur les données de Dubois (1910), Mohler (1912) et Kœgel (1923) mentionnant l'apparition des infections à *Brucella* (*melitensis* et *abortus*) chez la volaille, Huddleson et Emmel entreprenaient en 1927 une étude expérimentale. Dans une série de communications parues de 1929 à 1931, ils font connaître que, non seulement les poules, mais aussi les dindes et les faisans, les pintades, les canards et les oies, ainsi que les pigeons peuvent être infectés par voie parentérale et entérale, par les différentes souches de *Brucella*. Ils déclarent avoir observé des manifestations cliniques (pâleur de la crête et des caroncules, diarrhée, amaigrissement, paralysie) et ont vu apparaître des agglutinations spécifiques dans le sang des poules d'expérience. D'autre part, ils ont remarqué des lésions viscérales apparentes (rate, foie, reins, intestins, ovaires) et des altérations histologiques minutieusement analysées. Enfin, ils soulignent que les effectifs de volaille infectés subissent une perte considérable due à la diminution de la ponte, plutôt qu'à la mortalité qui reste faible.

Pour ne pas insister plus longuement sur les formes cliniques de la brucellose animale, il y a lieu de rapporter les manifestations fort variées de la fièvre ondulante chez les humains.

En premier lieu, Thomopoulos nous renseigne, que les formes cliniques de la fièvre de Malte observée en Grèce, sont surtout classiques ; l'invasion lente et progressive est accompagnée des phénomènes généraux : ataxie, malaise général, céphalée, anorexie, auxquels suit la fièvre caractéristique, sous forme ondulante, de durée plus ou moins longue, avec arthralgies, sueurs, constipation, asthénie, aug-

mentation du volume de la rate et du foie, orchite ; puis il souligne l'existence possible de cas associés. Ainsi, il relève sept cas, dont l'agglutination positive du sang pour la fièvre de Malte, coïncide à la présence des hématozoaires de Laverain. D'autre part, Thomopoulos nous cite deux formes cliniques spéciales :

a) la forme typhique ou mélitotyphique, simulant la fièvre typhoïde par sa symptomatologie ;

b) La forme paludéenne offrant tous les caractères du paludisme.

Puis il donne le nombre de certains cas rencontrés :

4 cas de forme typhique ;

5 cas de forme paludéenne ;

5 cas de fièvre de Malte à apparence clinique de l'appendicite ;

2 cas ayant celle du rhumatisme articulaire aigu ;

2 cas avec augmentation exceptionnelle de la rate (probablement une forme mixte de fièvre de Malte et de Kala-Azar).

Enfin, il met en relief quelques complications observées :

4 cas de néphrite parachymenteuse ;

4 cas de sciatique (dont trois doubles) ;

2 cas de neurasthénie ;

2 cas de forme hystéro-épileptique avec amaurose passagère ;

2 cas d'orchite ;

3 cas ayant causé le réveil de vieille tuberculose latente avec examen positif du crachat.

A ces diverses formes cliniques de la fièvre ondulante en Grèce, il faut ajouter encore un cas récent particulièrement intéressant, celui du Dr Imbriale, observé en 1916 au Pirée où la fièvre de Malte débuta brusquement et revêtit la forme

classique de la méningite cérébro-spinale. L'examen du liquide céphalo-rachidien fut négatif pour le méningocoque. Le diagnostic, qui était d'une difficulté presque insurmontable au début, s'éclaircit à la période de diagramme thermométrique et par la réaction d'agglutination et par l'hémoculture.

Enfin, il importe de souligner que, dans ses remarquables études, Thomopoulos note sur un total de 76 cas, 5 décès, dont deux consécutifs à de la néphrite, deux par suite de la fièvre très élevée et prolongée, lors du dixième paroxysme et un cas de myélite ascendante.

La liste intéressante sur la variété clinique, bien exposée par Thomopoulos, doit être encore complétée par certains cas rencontrés en France ainsi que dans d'autres pays.

Pour cela, un cas observé en France mérite d'être relevé en tête, pour sa forme un peu spéciale, voire même curieuse, de mélitococcie. Par les caractères cliniques et par la rareté, elle doit retenir l'attention, car elle constitue la deuxième manifestation connue et enregistrée dans la série. Il s'agit d'un cas de Lemaire, cité par Roger dans le *Journal Médical Français* de mai 1929, concernant une méningite fébrile, primitive, mais qui, en réalité, n'était qu'une manifestation mélitococcique.

D'autre part, Henri Roger nous met en garde contre les complications nombreuses de la fièvre ondulante, car elles sont aussi importantes à connaître que les formes primitives elles-mêmes. Autant ces dernières sont diverses, autant les complications sont multiples ; ainsi l'on sait, grâce à cet auteur, que les articulations et le système nerveux en sont les lieux de prédilection. Ils sont le plus fréquemment atteints, puis, viennent les complications pulmonaires pouvant présenter une grande analogie clinique avec les manifesta-

tions tuberculeuses. D'ailleurs, la fièvre ondulante vient souvent aggraver une tuberculose déjà existante ou préparer même le lit du bacille de Kock.

Devant les formes primitives variables à l'infini de la fièvre ondulante, faut-il s'attendre à rencontrer autant de complications difficiles à distinguer avec d'autres affections, sous l'aspect desquelles elles apparaissent au clinicien.

Certes, la forme classique de la fièvre ondulante ne demande pas beaucoup de discernement, grâce aux symptômes cardinaux : sueurs profuses, anémie avec asthénie prononcée, douleurs articulaires et enfin fièvre avec la courbe thermique sinueuse qui est la signature même de l'affection et qui lui a valu le nom épithétique de « fièvre ondulante ». Mais il n'en est plus ainsi dans les formes non caractérisées. Il y a bien des difficultés à surmonter, exigeant des examens cliniques attentifs, tenant compte de la qualité et de la profession du malade. S'agit-il d'un vétérinaire, d'un vacher, d'un berger ou d'un chevrier... ? Ce n'est pas tout. Pour les individus n'exerçant pas lesdites professions, il y a lieu de savoir, s'il y a ou non contact avec des animaux. Quand les diverses questions sont posées et, grâce auxquelles on est suffisamment renseigné, on arrive toujours à trouver la bonne voie. D'ailleurs, dans beaucoup de maladies professionnelles, de tels renseignements ont souvent un grand intérêt diagnostique ; à plus forte raison, la fièvre ondulante ne peut être autrement classée qu'une maladie professionnelle pour les vétérinaires et pour ceux dont le métier oblige à avoir du contact quotidien avec les animaux. Du reste, le Dr Dubois l'a fort bien exprimé : « Il semble de toute justice de faire bénéficier ces catégories de malades, des avantages concédés par la législation aux victimes des maladies d'origine professionnelle ».

De tout cela, se dégage indéniablement l'importance que ces renseignements jouent, dans le diagnostic des formes camouflées de la fièvre ondulante.

Quant à la contamination indirecte rencontrée chez les sujets éloignés des animaux ou de leur parc, le diagnostic de certains cas, à symptômes hétérocytes, demande encore bien plus de discernement. Il n'est pas facile de savoir si les légumes et les fruits crus viennent ou non d'un jardin fertilisé au fumier de bergerie ou de vacherie, ou bien arrosé avec l'eau de puits contaminée par les infiltrations de purin de chèvre, de brebis ou de vache. Il n'est pas souvent aisé non plus d'être renseigné sur les origines de tels lait et fromage, bu et mangé par les malades dans divers restaurants, depuis tant de jours avant l'apparition de tels symptômes cardinaux, etc... Néanmoins, il vaut mieux, pour le grand bien des malades, demander et préciser tout cela, plutôt que de s'en abstenir. Il y a lieu d'avoir présent à l'esprit les modes multiples de contamination, allant de la cohabitation jusqu'au simple contact passager et de l'ingestion de lait. Ce sont des notions fondamentales acquises et indiscutées, depuis la découverte de David Bruce en 1887, où la virulence de *Brucella melitensis* pour l'homme fut établie. Depuis dix ans, des faits s'accumulent encore plus d'année en année, pour prouver la virulence de *brucella suis* et *abortus* pour les humains. Et, tous les auteurs sont d'accord pour témoigner que la forme due à *B. suis* est d'une gravité beaucoup plus grande que celle dont l'*abortum* est l'agent pathogène. Néanmoins, il importe de souligner que, dans la forme d'origine bovine, les rapports avec la maternité se précisent (1) : Kristensen a observé 12 cas de maladie

(1) D^r A. Philibert. Les Brucelloses humaines (article paru dans *Clinique et Laboratoire*, 20 mars 1934).

patente survenant chez des femmes enceintes. Or, dans 9 cas, soit 75 %, l'avortement se produit. Il semble qu'il y a là une différence importante avec la forme humaine d'origine caprine, où l'avortement est exceptionnel. Quant à la contamination par B. suis et abortus, on admet que ces deux souches sont capables de déterminer l'affection par voie cutanée. Les expériences de P. Morale-Otero, pratiquées à Porto-Rico, prouvent la réalité de cette voie : il s'agit de 8 volontaires dont la peau était mise en contact avec les souches suis et abortus, après scarification. Six sur huit devinrent malades. La voie cutanée n'est donc pas un mythe, mais un fait indéniable, tant pour les hommes que pour les animaux.

D'autre part, Kristensen affirme que les vétérinaires qui délivrent les vaches avorteuses atteintes de brucellose, présentent dans les heures qui suivent l'intervention, une éruption papuleuse sur la main et l'avant-bras droits, qui ont été enfoncés profondément dans l'utérus de la vache, pour détacher les cotylédons, et l'on sait qu'à ce moment, il existe des lésions importantes du placenta, où fourmillent les brucellae. Cet « eczéma » est connu depuis longtemps ; c'est l'érythème des vétérinaires, qui guérit d'ailleurs en quelques jours. Or, les recherches de Kristensen ont montré que c'est justement ces vétérinaires, à séro-réaction positive, qui présentent cette éruption. Il s'agit donc, en réalité, d'une véritable dermo-réaction apparue, grâce aux excoriations cutanées — véritable réaction allergique locale — de même signification que la réaction de Burnet.

Puis, Martin Kristensen (Danemark) rapporte plusieurs cas de fermières, ayant avorté plusieurs fois, quoique n'ayant pas eu de maladie patente — mais dont le sang

agglutine le microbe — ce qui fait penser qu'elles ont eu une forme inapparente. Cette forme inapparente trouve la raison de son existence dans les faits connus pour les vétérinaires, qui, en dehors d'un petit nombre ayant attrapé la fièvre ondulante apparente d'origine bovine, au début de la carrière, tous ou presque tous ont une séro-réaction positive avec un échantillon d'abortum, après un an de pratique.

D'après Kristensen, la fièvre ondulante telle qu'on la trouve au Danemark, présente les symptômes suivants :

a) Dans les cas relativement graves, on constate ordinairement une élévation de la température à 40°, pendant une ou plusieurs semaines, avec simplement de faibles oscillations, puis la température s'abaisse, après quoi, la fièvre entre dans la phase ondulatoire.

La durée de chaque onde étant de trois semaines — avec grandes oscillations journalières.

En général, la maladie débute d'une façon insidieuse, de sorte que les renseignements sur son apparition sont souvent très incertains. C'est là une des raisons pour lesquelles il est si difficile d'obtenir des indications sur la longueur du temps d'incubation. Une autre raison, plus importante encore, c'est que, souvent, les malades ont été exposés à la contagion pendant une période assez longue. Néanmoins, Martin Kristensen admet que la durée de l'incubation varie entre une et deux semaines, parfois même plus, comme le démontre quelques cas danois bien surveillés.

b) Souvent des sueurs abondantes.

c) Au début de la maladie, il y a presque toujours des douleurs dans le corps et aux extrémités.

Il n'existe actuellement aucune recherche bien définie sur la nature exacte de ces douleurs (névralgies et arthralgies).

Au reste, l'état général est remarquablement bon par rapport à la durée de la fièvre. Il n'est pas rare de voir l'état des malades alités peu influencé par les températures voisines de 40°, c'est-à-dire qu'on ne rencontre qu'exceptionnellement l'état nettement typhique. Dans beaucoup de cas, l'appétit et le poids se maintiennent inchangés et parfois même, le poids peut augmenter malgré la fièvre. Il existe cependant des sujets dont le poids diminue considérablement et la maladie est souvent suivie d'une convalescence fort longue.

d) Le pouls est le plus souvent lent, par rapport à la température, surtout dans la première semaine de la maladie (dissociation comme dans la fièvre typhoïde).

e) Dans la plupart des cas, on constate un gonflement de la rate, et l'hypertrophie du foie n'est pas rare.

f) L'examen du sang révèle le plus souvent de leucopénie avec lymphocytose relative et de hypoéosinophilie, ainsi qu'une anémie légère.

g) Il n'est pas rare d'observer une tendance aux hémorragies, épistaxis — hémorragies intestinales ; dans certains cas : purpura, hématurie (Gaarde). On a vu aussi méno et métrorragies.

h) Dans un certain nombre de cas, on a observé une stomatite vésiculeuse ou pustuleuse et, d'autre part, on constate bien des fois, soit des symptômes catharraux (angines, bronchites), soit de la diarrhée. On ne sait pas au juste, dans quelle mesure ces symptômes sont en relation avec la fièvre ondulante ; il doit s'agir d'une coïncidence accidentelle. Des localisations spéciales de la maladie ne se voient que rarement.

i) Dans deux ou trois cas, on a vu une spondylite à processus bénin (J.-P. Jansen, H. Kreiger-Lassen). Dans d'autres cas, de l'endocardite, mais sans qu'on puisse dire avec certitude si cette affection a été provoquée ou simplement aggravée par la fièvre ondulante.

j) L'orchite et l'épididymite n'ont été observées que très rarement. En revanche, l'affection paraît avoir une prédilection pour l'utérus, comme chez les vaches.

D'autre part, Martin Kristensen affirme avoir eu des renseignements sur douze cas de femmes grosses atteintes de fièvre ondulante certaine ou présumée ; neuf de ces grossesses se terminèrent par l'avortement au bout d'un certain temps, variable de trois à sept mois. Il ne fut possible de procéder aux examens bactériologiques du placenta et du fœtus que dans deux cas. Dans l'un des cas, on cultiva le bacille de Bang en partant de l'exsudat liquide du placenta. Dans l'autre cas, on trouva le bacille de Bang un peu partout : dans une infiltration inflammatoire du placenta et dans le contenu de l'estomac et de l'intestin du fœtus. Tandis que, dans le cas précédent, seul le placenta a fourni ledit bacille, puisqu'il ne fut obtenu dans aucune partie des organes du fœtus.

Dans trois autres cas, les enfants viennent à terme sans qu'ils paraissent avoir été atteints par l'infection. Dans l'un de ces cas, un essai de culture, en partant du lait de la mère, fournit un résultat négatif.

D'autres auteurs danois : Bondo, Görtz, Heiberg, Budtz Olsen et Sjørslev ont publié des communications cliniques sur plusieurs cas.

Ebshov Harpöth, Heiberg, Gregersen et Lund ont, à leur tour, communiqué des examens autopsiques. Les deux pre-

mières de leur communication traitent des cas spéciaux et complexes, tandis que dans la troisième communication concernant une affection à *Brucella* typique, on décrit une rate très grossie, hyperplasiée avec congestion sanguine du tissu de la pulpe et, par contre, les follicules sont atrophiés ; des reins et du foie avec granulation de type simple. Il y avait une dégénérescence parachymateuse du muscle cardiaque et dans d'autres organes.

Il résulte de la description ci-dessus, que la fièvre ondulante au Danemark présente des traits essentiels comparables à ceux de la fièvre méditerranéenne. Elle paraît différer cependant de cette dernière, en ce que les diverses localisations spéciales (affections articulaires, névrites et orchites) sont notablement plus rares, et aussi, en ce que la fièvre danoise a une évolution plus rapide et une mortalité plus basse, s'élevant à peine à 2 %. Dans la plupart des cas, l'issue mortelle est plutôt occasionnée par une affection antérieure (notamment diverses affections du cœur) aggravées par l'infection brucellienne. Un tel pourcentage comparé à celui de l'Ile de Malte — 4,70 % de 1925 à 1930 — est insignifiant. Cette différence sensible semble appuyer l'hypothèse que le bacille de Bang est surtout pour l'avortement et que le mélitocoque est pour l'infection générale. Mais en réalité, une telle affirmation est douteuse.

Néanmoins, Martin Kristensen veut expliquer la béginité des cas danois par la précocité de leur diagnostic, tandis que, dans les pays méditerranéens, ce sont surtout les cas graves qui sont connus par les médecins et qui, par la suite, sont décrits dans les revues. Ces faits ne suffisent guère à expliquer la différence constatée.

Enfin, pour terminer l'exposé, faut-il résumer brièvement

quelques passages du Docteur Bisanti (1). Pour lui, savoir les rapports entre les *brucella mélitensis* et les *brucella abortus* ne suffit pas. Il faut aussi envisager les *brucella* issus d'animaux d'autres espèces, tels que le porc (Nagel et Thomsen), le chien (Kennedy, Messieri, Menzani), le cheval (Sergent et Bories, Ross, Van der Hoeden, Seren), le mulet (Kennedy), les petits animaux jusqu'à la volaille (Fiorentini, Dubois, Emmel, Huddleson) et dont l'action pathogène pour l'homme dans certaines circonstances ne peut être mise en doute. Désormais, il est admis qu'il y a plusieurs types de *brucella* dont la transmission de chacun à l'homme est établie, mais dans une mesure variable, selon le type en cause. Jusqu'à ce jour, trois sont identifiés grâce à certains caractères principaux constituant dans leur ensemble un critérium permettant de les différencier entre eux (les *brucella mélitensis*, les *brucella abortus* et les *brucella suis*).

Il reste à éclairer les rôles joués respectivement par chacun de ces types chez l'homme et chez les espèces animales. Ici, il semble que les brucelloses peuvent être comparées jusqu'à un certain point aux infections tuberculeuses, par leurs caractères d'être spécialisées pour certaines espèces animales infectées, mais quant à l'action pathogène pour l'homme, elles le sont toutes, d'une façon plus ou moins accentuée, sans aucune réserve de ladite spécialisation. Néanmoins, on sait que le *brucella mélitensis* appartient à une espèce conservant presque indéfiniment le pouvoir infectant, aussi bien dans la vie saprophytique chez la chèvre que par les nombreux passages dans divers milieux de culture. Ce micro-organisme se montre toujours capable d'in-

(1) Délégué permanent de l'Italie à l'Office International des Epizooties.

fecter la cobaye, le singe, ainsi que l'homme. De plus, le passage répété à travers l'organisme de ce germe, exalte sa virulence et détermine un foyer de diffusion et de contagion inter-humaine de l'infection mélitococcienne.

Le bacille de Bang, au contraire, se comporte différemment : cultivé sur milieux artificiels, il perd lentement sa virulence. D'après quelques auteurs, il semble que même dans sa vie saprophytique chez la vache, le bacille abortus ne soit redoutable pour l'homme que dans le premier avortement et non par la répétition. Ce qui est certain, c'est que l'infection de l'homme, à *brucella abortus*, ne peut plus être mise en doute à l'heure présente. Elle donne des caractères semblables sur bien des points à la mélitococcie, tout en gardant des traits propres, constituant entre elle et cette dernière, un critère de distinction saisissable. Cette différence est intéressante à connaître en raison de son importance pronostique indéniable.

Autant la mélitococcie est grave et se caractérise par la sévérité de ses symptômes, autant l'infection due au *brucella abortus* est d'une forme toujours bénigne et généralement d'une courte durée, parfois même fruste. Elle se distingue encore plus spécialement de la manifestation mélitococcique, par l'absence des cas mortels et surtout par le fait qu'elle ne donne guère lieu à la création de foyer de contagion d'homme à homme.

Par cet exposé se termine le bref aperçu sur les divers aspects cliniques ayant fait l'objet des communications de la part des médecins et des vétérinaires.

La connaissance d'une telle énumération bigarrée avec des symptômes hétéroclites, permet dorénavant à chacun d'être épargné de bien des surprises, d'échapper à tout également et de ne pas rester coi, même devant les manifesta-

tions les plus bizarres et les mieux masquées. Elle joue donc un rôle, non seulement éducatif pour le cas à venir, mais elle nous donne, d'ores et déjà, le moyen d'opiner sur les divers souvenirs relatés plus loin (voir *supra*).

Bref, une telle notion a, certes, triple valeur historique, didactique et diagnostique. Elle enseigne sur le passé, édifie sur le présent et initie pour l'avenir.

CHAPITRE IV

Mesures prophylactiques.

Les mesures à prendre contre les brucelloses humaine et animale s'imposent comme un chapitre inévitable à la suite des questions soulevées précédemment. Il est la sanction même des idées soutenues par l'auteur jusqu'à présent. Ses opinions y seront matérialisées sous le véritable aspect d'une conviction qui vise directement le point de vue pratique. Et même, pour ceux qui ne partagent pas sa façon de voir, ce dernier chapitre n'en reste pas moins pour eux le côté objectif de la question, car ils auront sous les yeux, non des suggestions personnelles, mais un principe unanimement admis et commun à tous les pays civilisés. Bien entendu, il y aura certains points intéressant particulièrement Madagascar, qui seront traités et soulignés avec insistance, sans que cela puisse changer les traits fondamentaux sur lesquels sont basées, à l'heure actuelle, les mesures prophylactiques adoptées par la plupart des pays du monde. Il est vrai que les brucelloses étant des maladies communes à l'homme et aux espèces animales, les méthodes prophylactiques doivent s'ingénier à combiner des mesures concomitantes, à double portée, embrassant efficacement ces deux vastes champs

d'action. Sans la disparition de la maladie dans ces deux espèces qui se contaminent mutuellement, la suppression de l'affection ne sera pas acquise, et ce, pour nous dire combien sont interdépendantes les mesures à appliquer chez l'homme et à adopter chez les bestiaux.

Tout cela fait entrevoir la complexité de la question, néanmoins, je n'ai pas à vaincre cet écueil car je n'ai pas l'intention de formuler ici des points de vue personnels. Il faut me contenter seulement de reprendre en termes concis les mesures sanitaires et législatives actuellement en vigueur. Il n'y a rien de mieux, car, avant de les appliquer, les pouvoirs publics de tous les pays ont été informés et conseillés par des auteurs qualifiés et influents, sur le vrai danger de ladite maladie. Par suite de ces suggestions autorisées, ils prirent chacun avec autorité et avec compétence la destinée de ce problème prophylactique.

Certes, légiférer et décréter dans une pareille matière est malaisé. Il est impossible d'ajuster la portée technique de ces mesures importantes dès le début ; il reste des retouches à faire sur bien des points. Cela se comprend aisément, en raison des investigations délicates qu'exigent le dépistage, le diagnostic et le traitement de la fièvre ondulante, surtout la tâche se complique encore, par la subordination du succès prophylactique à la conscience populaire, c'est-à-dire à la participation de la masse ignorante du peuple, par les déclarations de l'affection devant l'autorité qualifiée. Il ne faut donc pas trop dire sur l'imperfection d'une telle législation, elle sera, comme bien d'autres, ajustée par les expériences et par le temps. Mais, avant d'aborder ces mesures prophylactiques, organisées presque partout suivant les mêmes points de vue, faut-il souligner que pour Madagascar deux raisons passent au premier plan : la création d'un

centre d'études et l'organisation d'un service de dépistage centralisé.

La création d'un centre d'études biologiques et bactériologiques s'impose. Il s'agit d'initier sérieusement un personnel indigène qualifié, d'un nombre suffisant pour occuper des postes de dépistage un peu partout dans l'Ile. L'auteur a eu l'occasion de passer et même de séjourner durant des mois dans bien des contrées excentriques sans avoir vu un seul fonctionnaire informateur.

Pourtant, il faut dire qu'à Madagascar, l'on n'a pas le droit de s'excuser du manque de personnel indigène orienté vers les recherches bactériologiques intéressantes. C'est une situation dont le remède est facile, car ce n'est pas la possibilité intellectuelle permettant de devenir des agents, des employés et même des chefs de service qualifiés, qui manque à la jeunesse malgache. Ce qui manque à l'heure actuelle à Madagascar, c'est le programme répondant aux besoins intellectuels des jeunes malgaches, dont l'assimilation et l'aptitude sont indéniables. Et, la majorité des élites de l'Ile, poursuivant leurs études à l'Ecole de Médecine de Tananarive, se rendant compte précisément du programme restreint, n'ont qu'un seul moyen pour remédier à cet état de chose, c'est de venir se perfectionner un jour dans les universités françaises de la métropole. Ce qui constitue une complication presque insurmontable pour la plupart des médecins malgaches, car il y a double écueil : « Avoir des économies et obtenir la permission de s'embarquer pour la France » ; et ce dernier obstacle paraît être le plus infranchissable. C'est ainsi que les rares médecins malgaches privilégiés qui viennent se perfectionner en France, sont, le plus souvent, pères de 3, 4 et même de 7 enfants, et ont déjà pratiqué la médecine dans le Service de l'assistance

médicale indigène, pendant 2, 5, 10 ans et même plus. Mais, comme il ne suffit pas toujours d'avoir les moyens matériels, mais en plus, il faut l'autorisation de s'embarquer pour la métropole, il n'y a en réalité qu'une minorité infime des effectifs médicaux indigènes qui voit ses vœux exhaussés. Quant à la masse, elle doit se résigner et renoncer pour toujours au but. Ce qui est vraiment regrettable !

Certes, la bonne volonté et la haute conscience professionnelle de ces praticiens malgaches sont indéniables, quoi qu'on dise ; mais cela ne suffit pas toujours ; d'ailleurs, ils sont tous d'accord à admettre que le programme étant incomplet, ils veulent avoir l'initiation scientifique à laquelle ils ont droit, en raison de la responsabilité exorbitante qu'on leur fait peser lourdement, par des poursuites devant les tribunaux correctionnels et devant les cours criminelles, pour leurs erreurs de diagnostic. Ce qui est une pratique exagérée, injustifiable et même en pays d'Europe, avec des médecins plus qualifiés, une telle exigence serait critiquable.

Avant d'adopter à l'égard de ces praticiens, des mesures rigoureuses de répression en matière de diagnostic, ne serait-il pas équitable de donner d'ores et déjà, aux étudiants malgaches, un programme d'études médicales complètes, répondant à leur disposition intellectuelle et aux exigences actuelles de la Grande Ile ; ne serait-ce que pour motiver les mesures pénales injustifiables qui sanctionnent à Madagascar les erreurs de diagnostic souvent involontaires ? Sans insister sur les condamnations et les discredits qui frappent les médecins indigènes, sans parler de la peste devenue depuis ces dernières années, indémique, pour la première fois à Madagascar, faut-il souligner que la question de savoir, s'il y a ou non de la fièvre ondulante dans la colonie, ajoute à ce problème de l'enseignement médical, un autre

besoin plus pressant et plus actuel. Le remaniement du programme et la création d'un centre d'études mélitococciennes s'imposent. Et pour le mieux, faudrait-il rattacher un pareil centre, à l'Ecole de Médecine de Tananarive, en vue de permettre aux praticiens indigènes si dévoués à la colonisation, d'y acquérir le bagage scientifique nécessaire, pour les recherches bactériologiques et pour le dépistage brucellique, dont les investigations sont délicates et difficiles. Il faut rendre hommage, certes, à ces braves praticiens malgaches faisant encore beaucoup d'efforts personnels, après les années de scolarité, pour se mettre à la hauteur de leur tâche ; mais, il ne faut pas oublier qu'il y a des domaines scientifiques et des techniques difficiles qui demandent parfois une telle précision, que le bon vouloir et l'initiative personnelle ne suffisent pas toujours. Il en est ainsi, pour les techniques sérologiques et bactériologiques dans les recherches des Brucella qui risqueraient d'être très ardues et problématiques, entre les mains inexpérimentées, faute d'une connaissance pratique acquise sous la direction des maîtres, bénéficiant de leurs nombreuses expériences et de leur longue carrière.

M'objectera-t-on peut-être que, par le tâtonnement, on arrive parfois à faire une découverte inespérée ? — Je le veux bien, mais que ce soit dans le domaine dont la solution reste encore inconnue pour tous. Par contre, l'on n'a pas le droit de tâtonner sur des notions classiques bien établies, ou sur des faits déjà connus, sauf à imputer un tel anachronisme à un programme insuffisant ou tout au moins, en retard. Or, le programme des études médicales à Madagascar ne permet pas aux étudiants malgaches d'embrasser les notions classiques dans toute leur étendue. Il serait donc illogique de maintenir le programme laconique actuel de l'Ecole de médecine de Tananarive, qui prive,

même aux élèves les plus travailleurs, le bénéfice de l'enseignement classique et de l'initiation scientifique moderne. Si l'on évite le tâtonnement aux étudiants métropolitains, en leur donnant un programme plus large, pourquoi ne le ferait-on pas pour les étudiants de la France d'outre-mer, où il y a moins de savants ? Là, la responsabilité n'est pas mitigée, mais à *contrario* aggravée ; car, elle peut faire l'objet des poursuites inquisitoires pénales ou correctionnelles, sanctionnée par des peines qui discréditent, même des médecins ayant exercé parfois leur profession pendant plus d'une vingtaine d'années, sans se préoccuper ni de leur longue carrière, ni de leur distinction honorifique, ni de leur bonne foi. Ce qui constitue, selon mon avis, un coup de théâtre quasi-dramatique, que l'Histoire de la médecine n'ait jamais connu et enregistré.

L'existence de la peste devenue endémique à Madagascar, jointe au problème des brucelloses, sont deux raisons importantes militant en faveur de l'application du programme métropolitain, à l'Ecole de médecine de Tananarive. Ainsi, il serait possible aux praticiens malgaches d'acquérir le bagage scientifique suffisant, sous la direction des professeurs agrégés français, afin de racheter le tort d'un programme laconique, cause de l'infinité du temps passé.

Ce n'est, ni la bonne volonté, ni la possibilité intellectuelle qui manquent aux étudiants malgaches ; ce n'est non plus l'esprit d'initiative. Toute leur impuissance est imputable au programme restreint.

A propos de la question qui nous préoccupe, il faut souligner que la collaboration entre médecins et vétérinaires serait souhaitable à Madagascar ; et pour cela, il faudrait augmenter le nombre de ces derniers, en leur donnant sur place, une formation et une initiation, aussi satisfaisantes

que celles de leurs compatriotes ayant fait leurs études en France. Il n'y aurait, certes, aucune collaboration avantageuse, tant que le nombre des vétérinaires restent bien inférieur à celui des braves médecins qui apportent leurs soins fraternels et bienveillants, aux habitants du plus petit village perdu dans la brousse de la Grande Ile. D'ailleurs, selon mon avis, la rareté des vétérinaires dans ce pays, où il y a plus de bestiaux que d'hommes, ne se justifie guère.

En résumé, pour avoir des effectifs capables de résoudre avec une bonne directive et avec succès le double problème de la peste et de la brucellose à Madagascar, la réforme du programme de l'enseignement dans la colonie s'impose. Désormais, il serait souhaitable et plus humain que la porte du Lycée de Tananarive soit largement ouverte aux enfants malgaches, en vue de leur assurer, dès le début, une formation solide qui leur permettrait, plus tard, d'avoir le goût du travail poursuivi. Nous n'en sommes pas encore là, malheureusement. A l'heure actuelle, ledit Lycée qui a toujours fermé hermétiquement ses portes aux enfants malgaches, non naturalisés français, ne fait que les entre-bâiller avec bien des restrictions critiquables, dont la réfutation facile ne doit pas faire, pour l'instant, l'objet de notre exposé.

Bref, pour donner à la colonisation française son aspect véritable et son rôle civilisateur qui méritent sa noble tradition, ne serait-il pas équitable, d'ores et déjà, d'adopter le programme métropolitain sans restriction pour la jeunesse malgache ? En ce faisant, la France répondrait loyalement aux desiderata du peuple malgache, aux vœux qui constituent à la fois, pour les parents et pour les élèves, leur plus bon rêve non réalisé jusqu'à ce jour. Pourtant c'est un besoin d'équité qui devient une nécessité, un but à atteindre, en vue de permettre à la possibilité intellectuelle malgache

de s'épanouir sans entrave. Certes, ces jeunes français de couleur d'outre-océan, ne demandent qu'à posséder une formation, et une culture française aussi complètes que les Français natifs de la Mère Patrie.

Je me fais volontiers interprète de l'aspiration unanime des malgaches dans cette thèse : « Madagascar réclame la création d'un enseignement supérieur sur place, sous la haute direction des professeurs agrégés français. La masse intellectuelle malgache accepte à en faire les frais, s'il y a insuffisance du budget ». Si cela pouvait se réaliser, ce serait la plus grande satisfaction de la population de cette grande colonie australe, éloignée de la France, mais si près d'elle par les mœurs et par le cœur. Sans parler de la possibilité intellectuelle de ses natifs, l'histoire nous certifie, que Madagascar est un pays d'influence occidentale par excellence. Le vœu ci-dessus formulé, a déjà existé et réalisé en partie, avant l'occupation française. Il est donc normal qu'une telle aspiration persiste après l'annexion. D'ailleurs, sa réalisation ne pourrait que donner fin aux entraves, et aux diverses complications très regrettables, aux arbitraires qui paralysent des intelligences méritoires, en leur refusant le permis d'embarquement pour la France. Certes, s'il y a un enseignement supérieur à Madagascar, les jeunes malgaches ne seraient plus obligés de venir de l'hémisphère sud à l'hémisphère nord, pour y subir sans interruption, un climat plus rigoureux, durant 4, 5, 7 ans et même plus. Cela permettrait enfin, non seulement aux malgaches, mais aux jeunes réunionnais, mauriciens et sud-africains, d'acquiescer sans grand déplacement dans leur hémisphère méridionale, ce qu'ils devraient chercher en Europe, aux prix très élevés, parfois même, aux prix de leur vie.

Selon mon avis, il n'est pas déplacé d'avoir soulevé dans

cette thèse, ce problème si important, auquel dépend et dépendrait, à l'heure présente et à l'avenir, toutes les questions scientifiques touchant cette grande terre française d'outre-mer. Tout malgache lettré sera de cet avis pour apprécier combien il est vraiment souhaitable d'avoir un enseignement supérieur sur place, et de faire de Madagascar, un centre universitaire austral. Ma doléance est celle de mes compatriotes, car j'ai déjà souffert, moi aussi, de la restriction du programme d'enseignement à Madagascar. Bien plus, après 7 années d'études à l'Université de Paris, où j'ai rencontré des professeurs éminents, à qui j'adresse tous mes hommages et ma haute gratitude, je reconnais qu'une acquisition septénaire ne constitue qu'une connaissance limitée, un point de départ nécessaire pour tous les praticiens. Aussi, faut-il continuer les efforts, doubler, tripler et même quintupler cette durée septénaire, si l'on veut avoir une formation solide et méthodique, ajustée par les recherches, purgée par les expériences et mûrie par le temps. Mais, pour bénéficier de tout cela, il faut être dans un centre universitaire, où l'on se fixe définitivement, pour poursuivre avec continuité ses recherches et ses expériences. Tel n'est pas le cas des natifs de Madagascar, où l'on doit commander tout ce dont on a besoin en Europe, et où l'éloignement et les obstacles infranchissables ont évanoui bien des vocations. L'aspiration unanime des malgaches, qui demande la création d'un enseignement supérieur sur place, est donc légitime et bien justifiée.

Au prime abord, une telle question semble dépasser de beaucoup mon sujet mélitococcien, mais, à bien réfléchir, on est obligé d'admettre que, aujourd'hui, il y a des liens, de plus en plus indissolubles, entre les divers domaines scientifiques. Les sciences physique et économique se touchent ;

la médecine et le droit se complètent. Les points de vue prophylactiques contre les maladies contagieuses et épidémiques, dans un pays donné, demandent, à l'heure actuelle, beaucoup de connaissance technique et une formation solide. L'absence des personnes qualifiées et compétentes, pour éclairer les dirigeants dans leurs différentes initiatives, a pour conséquence malheureuse, la parennité d'une maladie dont l'éradication est possible. Faute d'indication scientifique précise, toute mesure prophylactique est vaine ; l'empirisme est voué à l'échec, et la maladie, au lieu d'être enrayée, devient endémique.

Ceux qui connaissent Madagascar, admettront avec l'auteur, qu'il est urgent et conforme à la nécessité et aux besoins actuels de la Grande Ile, de lui doter des agents, des employés et des praticiens indigènes capables, pour lui permettre une évolution normale, et pour lui assurer la salubrité et la prospérité.

Après avoir souligné l'importance de l'initiation scientifique, d'un personnel suffisant, faut-il souhaiter la création des centres de dépistage mélitococcien, ayant le matériel nécessaire, pour chaque province de l'Ile. Le dépistage de la brucellose, ainsi que le contrôle du diagnostic exigent une organisation sérieuse ; c'est-à-dire un service rayonnant qui permet une vue d'ensemble, par la centralisation des services provinciaux. Du reste, chaque fois qu'il s'agit d'étudier une affection dans un pays, la méthode ci-dessus indiquée constitue la mesure la plus pratiquée, pour établir une statistique épidémiologique ayant certaine valeur. C'est un point de vue mondial fort sage, ayant déjà donné de bons résultats, et dont l'application à Madagascar est à souhaiter.

C'est ainsi, qu'en France, une centralisation des recherches sur la fièvre ondulante fut créée à Montpellier, grâce

à la fondation Rockefeller et, qu'en outre, la commission de la mélitococcie fut nommée par le Ministre de la Santé Publique.

Pour discriminer les animaux sains de ceux infectés, on a préconisé l'intra-dermo-réaction qui constitue un excellent procédé de dépistage, permettant d'organiser une prophylaxie efficace. Le système doit être assez élastique, selon les conditions locales et régionales de l'élevage, et surtout, selon le degré d'infection des troupeaux. Il doit être sévère au pays peu infecté, et l'être moins, là où la maladie sévit à l'état indémique. Ainsi, l'abatage des animaux malades peut avoir un intérêt prophylactique dans le premier cas, alors qu'il ne faut pas l'envisager dans une région très infectée.

L'application d'une telle mesure soulève, il faut le reconnaître, de sérieuses difficultés ; mais, si des indemnités raisonnables étaient payées aux propriétaires pour l'abatage de leurs animaux malades, il n'y aurait aucune protestation. La déclaration obligatoire des avortements épizootiques doit être imposée aux propriétaires ; et, de même, les médecins et les vétérinaires doivent être obligés de déclarer tous les cas de brucellose, tant chez l'homme que chez les espèces animales. D'autre part, il importe avant tout d'avoir la confiance des éleveurs pour l'application d'une prophylaxie revêtant le caractère d'une collaboration, plutôt que d'une coercition. Il faut, pour cela, recruter des agents informateurs, dont la sage intervention peut rendre le plus grand service au triple point de vue dépistage, vulgarisation et distribution gratuite de désinfectants aux cultivateurs et aux éleveurs. Il faut également assurer la gratuité des opérations de prélèvement, de vaccination et en-

courager les épreuves d'allergie, d'intra-dermo-réaction (1).

Des examens répétés du lait et du sang d'animaux sacrifiés aux abattoirs, doivent être pratiqués en prenant la précaution d'identifier le troupeau d'origine. Certes, tout cela nécessite la bonne volonté des dirigeants et la patience des dépisteurs qualifiés, sinon, on aboutirait à une conclusion erronée et à une statistique n'ayant aucune autorité. Du reste, faut-il dire que, même en pays européens, la mesure prophylactique se heurte à bien des obstacles, car, beaucoup de propriétaires ne comprennent pas les obligations qui leur incombent, tout en reconnaissant la justification de ladite mesure. Il leur répugne d'assumer la charge comportant des difficultés d'ordre pratique, aussi longtemps qu'il ne leur sera offert une compensation, sous la forme d'une majoration de la valeur des animaux ou des produits dont la provenance est reconnue saine. Aussi, un tel désir légitime du possesseur de troupeaux indemnes, a été fortement secondé en Allemagne, par la loi d'Empire sur le lait, dans les termes les plus convaincants, afin de persuader le grand public de l'importance attachée à la production d'animaux sains.

D'après les prescriptions de cette loi, le lait des vaches infectées par le bacille de Bang, doit être chauffé avant livraison. Le lait recommandé serait estampillé (Marken-Oder Vorzugsmich) ; la possession des vaches saines, indemnes d'avortement, est devenue une question vitale. L'achat de bétail sain, au prix plus élevé, n'a pas découragé la demande, car, on a le plus grand intérêt à payer plus cher, pour avoir des vaches saines et du lait recommandé. Le prix de ces dernières se trouve majoré, et constitue pour

(1) Intra-dermo, faite dans le derme, dans l'un des plis situés sous la queue.

L'éleveur, le meilleur encouragement à maintenir son troupeau indemne d'avortement. Une mesure qui sait intéresser le public, par une contre-partie avantageuse et immédiate, peut aboutir à l'élimination rapide des animaux malades, car, les éleveurs sont guidés dans leurs choix et dans leurs achats par des intérêts vitaux. L'assainissement peut être obtenu plus facilement, car ils acceptent volontiers tout contrôle, afin d'être dans la certitude qu'aucun bétail de leur effectif n'est infecté. Les examens du sang peuvent se pratiquer en série et régulièrement, à des intervalles de quatre à six semaines ; les animaux à réaction positive sont séparés des sujets à réaction négative, grâce à des étables isolées, à voies d'accès indépendantes et possédant un personnel spécial (Cleaning-System). Par ce système, les animaux à réaction négative sont nécessairement protégés contre de nouvelles infections. Bien mieux, pour chaque étable ainsi isolée, l'on installe un lieu d'accouchement ; et l'isolement continue même pendant le séjour au pâturage, et, si possible, les animaux à réaction positive doivent rester dans l'étable.

Pour l'élevage des veaux, on n'utiliserait que le lait des vaches à réaction négative, ou suffisamment chauffé. Les génisses jusqu'à un stade avancé de la gestation sont tenues, autant que possible, dans une étable spéciale. Les animaux achetés sont d'abord isolés, et suivant le résultat de l'examen du sang, sont ensuite répartis dans les étables à réaction positive ou à réaction négative. L'élimination successive des animaux dans l'étable aux sujets à réaction positive, finit par la vider ; d'où l'obtention d'un effectif complètement indemne de toute contagion et contrôlé par les examens du sang répétés, jusqu'au moment où l'on a la certitude qu'il n'existe plus aucun bétail infecté. Tout cela

nous montre combien le succès dépend, en premier lieu, de la compréhension et de la conscience du propriétaire, du personnel de l'étable, dont la persévérance et l'énergie ne doivent pas se relâcher, mais dont la peine ne sera pas perdue. Certes, une telle mesure apporte souvent des troubles graves dans les conditions de l'exploitation et oblige le propriétaire à des réfections ou à de nouvelles installations, qui, dans le temps normal, peuvent lui paraître inacceptables et superflues. Des conseils et des indications autorisés peuvent aplanir maints obstacles, de sorte que les propriétaires, ayant à cœur l'importance de la possession d'un troupeau indemne d'avortement, se laissent convaincre que la disparition de la maladie ne dépend plus uniquement des traitements et des vaccinations, mais, bien plus, de l'isolement et de l'élimination sans faiblesse des animaux malades et suspects.

Aux Etats-Unis d'Amérique, les milieux intéressés à la question ont plus vite reconnu ces principes, dans une vue plus générale que ceux de l'ancien continent. Il y a déjà douze ans, qu'une méthode de prophylaxie libre contre l'avortement épizootique a été entreprise. D'abord, dans l'Etat de Pensylvanie, puis, dans la plupart des Etats. Ces interventions sont toutes basées sur ce qu'on a appelé « le plan de Pensylvanie » qui prévoit, avant tout, pour l'éradication de l'avortement épizootique, les examens répétés du sang, la séparation, l'isolement et l'élimination des animaux à réaction positive, ainsi que des mesures d'hygiène et de prévention contre la réintroduction de la maladie. Aucun effectif ne doit être déclaré indemne de bacille abortus, qu'après trois examens consécutifs pratiqués à des intervalles déterminés, et ne présentant trois fois successivement aucune réaction positive.

Les auteurs (Mc Auliff 1931 ; Bonnikson 1931 ; Hill 1931 ; Lothe 1931 ; Clarck 1932 ; Hadley 1932 ; Newson et Cross 1932) sont d'accord à dire que cette méthode a donné de bons résultats en Amérique, et qu'en fin de compte, on gagne en éliminant les vaches infectées, plutôt qu'à les conserver, car elles n'ont qu'un moindre rapport en lait, par suite de sa diminution quantitative due à l'excrétion des Bacilles de Bang, sans compter la perte occasionnée par la contamination des animaux sains (Barnes 1930 ; Kitschman 1932 et autres...).

Grâce à une communication publiée en 1929, par la commission spéciale de « l'U. S. Live Stock Sanitary Association », nous savons l'activité avec laquelle on combat l'avortement épizootique aux Etats-Unis. D'après ces publications, les animaux de neuf Etats, y compris ceux de la province de Hawaï, lesquels ne sont pas soumis à l'examen du sang au point de vue abortus, sont exclus de l'importation. D'autre part, sept Etats refoulent les animaux à réaction positive ; dix-neuf Etats possèdent une réglementation spéciale, pour la prophylaxie correspondant en grande partie au « Plan de Pensylvanie » ; six Etats interdisent sur leur territoire la vente sans autorisation d'animaux à réaction positive ; onze Etats possèdent des troupeaux accrédités indemnes de B. abortus. Dans vingt-quatre Etats seulement, des prescriptions contre l'avortement ne sont pas encore édictées ; mais, pour seize d'entre eux, la promulgation de ces prescriptions est imminente.

D'après la communication récente de Mc Capes (1932), les trente-quatre Etats possédant actuellement une réglementation contre la maladie de Bang, fixent désormais le trafic entre Etats. Quatorze de ces Etats interdisent l'importation d'animaux à réaction positive ; dix-huit exigent à l'importa-

tion, un certificat attestant qu'une agglutination négative a été constatée. En ce qui concerne les diverses prescriptions de différents Etats, la commission de Bang de la « Live Stock Sanitary Association », dans son dernier rapport, souhaite qu'une réglementation uniforme du trafic entre Etats, soit élaborée par le Bureau de l'Industrie animale, du département de l'Agriculture des Etats-Unis.

Au Canada, une méthode de prophylaxie de l'avortement, imitée du plan de Pensylvanie, est appliquée à l'aide du Gouvernement (Beller 1932). On laisse au propriétaire des animaux le choix entre deux méthodes :

1° Constitution d'effectifs indemnes d'avortement de Bang, par l'abatage de tous les animaux réagissant avec trois examens consécutifs, pratiqués à des intervalles de six mois. Tous les animaux achetés doivent aussi être soumis à l'examen du sang ;

2° Séparation des effectifs à réactions négative et positive, dans le but de continuer à utiliser les vaches et à se procurer autant de veaux qu'il sera possible, pour constituer un effectif sain. On peut donc vacciner les animaux réagissant, mais les experts canadiens n'attendent de cette pratique aucun résultat favorable.

Au Danemark, Thomsen (1928) a préconisé en même temps que des vétérinaires praticiens, la prophylaxie de l'avortement épizootique dans cent effectifs, par l'examen systématique du sang. A cette méthode, l'on a associé l'isolement immédiat des vaches avortées et des animaux à réaction positive ; l'on a pratiqué, en plus, la désinfection des étables.

L'assainissement a réussi dans vingt-sept exploitations ; dans trois, de nouveaux cas d'avortement apparurent après sept à neuf mois et demi, imputables vraisemblablement à

de nouvelles infections ; dans soixante-dix exploitations, la maladie continue à sévir, malgré les mesures qui avaient été prises. Jensen (1931) déclare non satisfaisants, les résultats obtenus par la méthode Thomsen ; le succès est trop incertain et les difficultés inhérentes à l'élimination immédiate sont trop grandes, alors, qu'on ne peut espérer des résultats favorables, que par les examens du sang régulièrement répétés, suivis par l'élimination complète des animaux à réaction positive. Malheureusement, cette pratique catégorique échoue la plupart du temps, devant les exigences économiques. Aussi, aux Etats-Unis d'Amérique, on a simplement recouru à des mesures d'hygiène, dans les grands effectifs fortement infectés d'avortement. Mais on finit par admettre que, si les animaux à réaction positive sont d'un nombre élevé, et que l'effectif entier peut être considéré comme infecté, le sacrifice de tout le troupeau s'impose, aussi rapidement que le permettent les conditions économiques. En même temps, on doit constituer un nouvel effectif sain, avec les veaux non réagissants à l'épreuve sérologique, fournie par l'ancien troupeau. On adjoindra à ces veaux, d'autres achetés dans des effectifs sains. On n'aura recours à la vaccination en général, que sur demande du propriétaire et on lui signalera que la vaccination équivaut à la conservation d'un troupeau infecté (Hendricks 1932 ; Danks 1931). Pour terminer avec les différentes initiatives prophylactiques, il importe de dire quelques mots sur la vaccination avec les cultures vivantes.

En Allemagne, où cette pratique est utilisée conjointement avec les mesures hygiéniques, conformément aux nouvelles directives promulguées le 1^{er} février 1932, par la « Centrale du Reich », pour la prophylaxie des maladies de l'élevage, le nombre des cas d'avortement et de mise bas

prématurée a, paraît-il, considérablement diminué et réduit à un degré supportable, quand la vaccination, au lieu d'être entreprise seulement dans les effectifs fortement infectés par B. abortus, est, par contre, appliquée systématiquement et associée à des mesures hygiéniques suivies sans omission et consciencieusement. Et surtout, quand on ne s'écarte pas de la règle consistant à ne pratiquer l'immunisation, qu'en dehors de la gestation et que l'intervalle entre la vaccination et la fécondation est au moins de douze semaines pour les génisses et d'au moins six à huit semaines pour les vaches.

Pour justifier cette procédure, on nous expose les constatations suivantes :

Dans les expériences d'immunisation, pratiquées systématiquement de 1911 à 1915 par le Reichsgesundheitsamt sur une large base et avec tout le contrôle nécessaire, le nombre d'avortements a baissé après la vaccination avec les cultures vivantes, de 29,09 % à 6,36 % ; dans les expériences de Pröscholdt (1929-30) portant sur 4.200 animaux vaccinés, les cas d'avortement sont descendus de 30,2 % à 9 % ; dans celle de Schumann (1931) portant sur des effectifs systématiquement vaccinés de 6.228, le nombre de mise bas prématurées est abaissé d'une moyenne de 22 % à 6,6 %, pendant une période de vaccination de trois ans ; enfin, Ziegler et Teichmann (1931), sur 6.560 animaux, en Saxe, ont réduit le taux d'avortement de 20 % environ à 6 %. Dans toutes ces expériences, faut-il dire que, la vaccination avec les cultures vivantes dans les effectifs fortement infectés, accélère la contagion naturelle, en fixant le stade de l'infection dans la période de non gestation, diminuant ainsi le nombre d'avortements, mais n'aboutissant jamais à l'éradication complète de la maladie. La vaccination avec les cultures

vivantes doit être considérée comme un pis aller subsidiaire, pouvant être amélioré et non un procédé parfait de prophylaxie contre l'avortement épizootique. Dans son rapport, en 1931, H. Zeller a déjà signalé qu'en Allemagne, de nombreux vétérinaires n'utilisent plus la culture vivante ; car, il est démontré dans la pratique, que cette méthode ne conduit pas à la diminution des cas d'avortement, mais stabilise simplement la maladie.

Le dernier Congrès International de Londres (1931) ne reconnaît pas moins l'imperfection de cette méthode qui doit être remplacé par un autre procédé efficace, n'utilisant point de bacilles vivants. Il suggère, dans la conclusion de ses rapports sur l'avortement épizootique, qu'une organisation de travail scientifique poursuivi en commun pour la découverte d'un mode d'immunisation efficace s'impose impérieusement. Le Comité de l'Office International des Epizooties (1931) a formulé la même conclusion. Malheureusement, nous ne sommes pas encore arrivés sur ce terrain de collaboration scientifique international, où un travail de grand intérêt pourra être entrepris en commun. Pourtant, une pareille entente est fort désirable, pour pouvoir solutionner un problème aussi important que l'immunisation contre l'avortement épizootique et dont la réalisation est extrêmement coûteuse. Certes, sur ce point, de nouvelles connaissances ne peuvent être acquises que si des expériences en séries sur les bovins sont pratiquées à grands frais et à long terme. L'allocation des subsides nécessaires par un seul Etat pour y aboutir, ne paraît guère possible à l'heure actuelle.

Nous en sommes là, et les résultats des expériences entreprises pendant ces dernières années ne nous révèlent pas encore l'équivalent non nuisible du vaccin vivant de Bang.

Cela est d'autant plus regrettable, que l'emploi de la culture vivante en vue de vaccination, reste assez limité. Son utilisation ne peut être admise que pour des femelles non gravides, dans des effectifs fortement infectés, subissant de grandes pertes en veaux et dont la pasteurisation du lait s'impose avant la livraison. Par contre, la vaccination avec la culture vivante est à rejeter : dans les effectifs peu ou non encore infectés, dans les exploitations qui fournissent un lait de consommation non chauffé. La prohibition de la vaccination pour les animaux sains se justifie largement car, à l'heure présente, on ne peut plus se douter que les bacilles vivants inoculés par injection sous-cutanée s'installent dans la mamelle, et peuvent être excrétés avec le lait. (Klimmer, 1932 ; Schumann, 1932 ; Schmidt, 1932, Caminotti, 1931 ; Nielsen et Pédersen, 1932).

Ce sont précisément ces raisons sanitaires qui ont provoqué aux Etats-Unis une forte opposition à la vaccination par la culture vivante. En Norvège, la culture vivante n'est pas délivrée, en vue de la vaccination (Jensen, 1931) ; en Hongrie également, l'utilisation de la culture vivante, même dans les effectifs fortement infectés, est interdite en principe (Von Hutyla, 1932). En considération des expériences pratiquées au Danemark avec la culture vivante, Jensen (1931) affirme que l'action immunisante résultant de cette méthode de vaccination est insuffisante. Au Congrès de la « National Veterinary Medical Association » tenu à Folkestone en août 1932, la question de l'immunisation dans l'avortement épizootique a été évoquée dans un rapport d'ensemble présenté par Andrews (1932). Celui-ci confirme que, la vaccination par la culture vivante n'est pas une méthode idéale, mais que, en l'absence d'un mode de vaccination efficace et inoffensif, elle constitue, faute de mieux, un ad-

judvant indispensable des mesures hygiéniques, pour les effectifs fortement infectés présentant beaucoup de cas d'avortements.

Il a été pratiqué, pendant ces dernières années, des expériences dans un cadre plus restreint, en vue de remplacer le vaccin à bacilles vivants par des agents efficaces et inoffensifs.

Thomsen (1932) traite les vaches non gravides, en introduisant dans l'utérus, au moyen d'une sonde spéciale, de la culture tuée de *B. abortus* ; la saillie est pratiquée deux mois après la fin du traitement. Ce procédé ne donne pas satisfaction. Gwatkin (1931) à son tour, n'a obtenu que des résultats peu encourageants avec la culture tuée chez les cobayes. Götze constata dans sa clinique, chez les bovins vaccinés en temps opportun avec la culture tuée de bactéries de Bang, non une protection absolue, mais une action protectrice appréciable ; aussi, il pense que cette tentative ne doit pas être abandonnée. D'après Damm (1932), les femelles vaccinées avec la culture tuée ne sont pas protégées contre l'avortement ; elles subissent le mal avec ses effets atténués et rejettent plus facilement le délivre ; elles sont moins souvent stériles et leur production en lait est moins diminuée. James et Graham (1932) ne reconnaissent aucun effet thérapeutique à l'inoculation intra-veineuse de la culture tuée, etc...

Bref, le choix du meilleur mode de prophylaxie contre l'avortement est encore fortement discuté. Il reste encore énigmatique et constitue un champ d'action libre, où il est permis aux initiés de chercher et de travailler avec persévérance. Autant l'utilisation de la culture tuée ne donne aucun résultat certain, autant la vaccination par la culture vivante n'est efficace que si elle est complétée effec-

tivement par les mesures d'hygiène appropriées. La condition primordiale du succès de la vaccination par culture vivante est étroitement lié à la désinfection, à la stabulation séparée des génisses.

Si les mesures hygiéniques ont une importance aussi décisive pour le succès de la vaccination, on peut se demander sérieusement, si l'on ne doit pas s'abstenir en général de la vaccination par la culture vivante, laquelle n'est pas sans danger. Une chose est pourtant certaine dans la prophylaxie, dont la condition essentielle de la réussite repose sur la collaboration consciente et dévouée apportée par les propriétaires à une autorité administrative vigilante et réaliste, agissant par des mesures bienveillantes et persuasives et non par la coercition. Si l'administration ayant la haute main sur la police du trafic réglemente avec compétence les importations d'animaux, dont elle est entièrement responsable, et qu'à l'intérieur, les propriétaires adhèrent volontiers aux prescriptions gouvernementales, grâce aux indemnités équitables, compensant les sacrifices subis, il faut s'attendre à des résultats éclatants et à la suppression de la brucellose dans le pays intéressé.

Le succès de la prophylaxie dépend donc de l'éducation des propriétaires, de leur conviction, plutôt que l'injonction d'autorité et de force. Il faut que les médecins et les vétérinaires collaborent et que tout le monde, y compris la masse des éleveurs, soit disposé à faire la déclaration des cas de *mélicoccie* ovine, caprine et humaine, avec des indications précises :

- a) le lieu où se trouve chaque troupeau intéressé ;
- b) l'époque à laquelle a sévi la maladie ;
- c) la date des saillies ;
- d) le nombre d'avortements observés à l'époque précitée ;

- e) les cas de stérilité ;
- f) la marche de la gestation des chèvres, des vaches et des brebis ;
- g) le nombre d'agneaux morts et d'agneaux vivants.

Certes, une telle déclaration ne peut avoir lieu que si l'opinion de la masse est préparée par avance, grâce aux instructions répétées et même par voie d'affiches ou par tracts, distribués gratuitement, et partout. Il faut que les éleveurs sachent les mesures à prendre, pour diminuer autant que possible les pertes causées par la brucellose ; il faut les mettre en garde contre la contamination de l'homme par les animaux malades.

Voici un modèle d'affiche synthétique des projets reçus, présenté par M. l'Inspecteur Général Pleindoux, dans le Compte Rendu de la Conférence tenue à Avignon les 25 et 26 novembre 1932.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

PROTÉGEZ VOS TROUPEAUX !

PROTÉGEZ VOS SANTÉS !

Mesures à prendre contre la fièvre ondulante de l'homme et les mélitococcies animales :

La fièvre ondulante, anciennement appelée fièvre de Malte, occasionne à l'élevage des pertes considérables. Elle est transmise à l'homme, pour qui elle est un grave danger, par les brebis, les chèvres, quelquefois par les vaches et les truies.

AGRICULTEURS — ELEVEURS — BERGERS

Pour réduire vos pertes et éviter le danger qui vous menace, déclarez à la mairie les avortements en série que vous constaterez dans votre troupeau. Aussitôt, le vétérinaire appelé par le Maire à visiter gratuitement vos animaux, vous fournira toutes les indications utiles pour lutter contre la maladie.

POUR PROTÉGER VOS TROUPEAUX :

Brûlez vos avortons et le délivre ;

Isolez les femelles qui avortent et ne les *vendez pas* ;

Désinfectez les bergeries où se produisent des avortements ;

N'introduisez dans votre troupeau aucune tête étrangère pendant au moins deux ans et conservez tous les jeunes qui naissent, moins sensibles à la maladie.

POUR PROTÉGER VOTRE SANTÉ ET CELLE DES VÔTRES :

Ne consommez le lait qu'après une ébullition d'au moins dix minutes ;

Lavez-vous scrupuleusement les mains après le moindre contact et rincez-vous à l'alcool à brûler ;

Evitez de manipuler les cadavres des femelles avec des mains blessées ou écorchées ;

Abstenez-vous de manger des légumes crus souillés par le fumier ou le purin de la bergerie ;

Eloignez les fumiers des demeures après les avoir arrosés avec du lait de chaux ou du crésyl ;

Méfiez-vous des eaux de puits et des sources situées au voisinage des bergeries ;

Luttez contre les mouches et les moustiques en arrosant avec du lait de chaux les fumiers et en répandant du pétrole sur les eaux stagnantes ;

Consultez votre médecin sur la possibilité de vous vacciner contre la maladie.

* * *

Bien mieux, suivant les principes dégagés au cours de cette conférence, des méthodes de prophylaxie diverses vont être mises en œuvre et seront suivies avec soins par le Ministère de la Santé Publique. Il y aura lieu d'envisager une action de plus grande envergure : pasteurisation des laits livrés à la consommation en nature, ou sous forme de fromage, mesures d'hygiène générales, éducation des populations rurales, réglementation de toutes les formes de transhumance des animaux, désinfection des véhicules ayant transporté des animaux, mise au point de la vaccination chez l'homme ; et même, une suggestion présentée par M. Savance, ayant trait au classement des bergeries parmi les établissements insalubres, mérite d'être retenue. Le Ministère de la Santé Publique pourra joindre son action à celle du Ministère de l'Agriculture pour obtenir cette modification. Enfin, aux applaudissements unanimes, H. Leclainche fonde de grands espoirs dans la collaboration des médecins et des vétérinaires, existant déjà à Paris et devant être réalisée dans tous les départements. Il pense que la médecine vétérinaire ouvrira ainsi la voie, une fois de plus, à la médecine humaine, en facilitant son rôle essentiel qui est de prévenir la maladie.

De ce chapitre prophylactique raccourci, pouvant constituer à lui seul un livre, il serait souhaitable que l'autorité

de la Grande-Ile fasse siennes, certaines de ces prescriptions et mesures utiles qui peuvent répondre aux besoins préventifs de cette colonie. Cette suggestion serait peut être accueillie avec scepticisme, voire même, avec ironie, par certains esprits capables de nier l'existence de la fièvre ondulante à Madagascar, mais une telle obstination serait simplement et purement de l'imprudence, car, jusqu'à ce jour, aucune étude sérieuse n'est faite sur le point de savoir s'il y a ou non des brucelloses humaine et animale dans ce pays.

Il serait donc plus rationnel de se rallier à l'opinion de l'auteur, appuyant sa thèse sur des observations personnelles et sur les faits vécus.

Les relations et le trafic indiscutés de la Grande Ile avec les pays contaminés, doivent mettre en garde tous les esprits logiques et scientifiques sur le problème de la fièvre ondulante à Madagascar, et dont ma thèse constitue le flambeau d'alarme, faisant appel dorénavant à la vigilance de l'autorité locale, entièrement responsable de la réglementation des importations d'animaux et de l'immigration à Madagascar.

Bref, il importe d'insister en dernier lieu, que les recherches et les dépistages des brucelloses demandent beaucoup de compétence ; ce qui impose une initiation et un programme d'études plus développés, pour les médecins malgaches. Il faut que ces meilleurs pionniers de la colonisation soient à la hauteur de leur tâche, devant une lutte bactériologique, laquelle constitue à l'heure actuelle pour Madagascar, une question vitale de premier plan.

TRAITEMENT.

Jusqu'à ce jour, on ne peut pas encore parler avec autorité, sur le traitement de la brucellose, tant humaine qu'animale. On se contente de faire du traitement plutôt préventif que curatif, et, là encore, applique-t-on la prévention avec beaucoup de circonspection, et parfois même, contre son bon gré, faute de mieux et faute de traitement approprié.

Pour l'homme comme pour les animaux, le traitement préconisé à l'heure actuelle est une acquisition de l'empirisme, par des constatations répétées, lesquelles ont orienté les vétérinaires et les médecins vers les considérations expérimentales, puis vers le traitement (1). C'est ainsi, qu'on a observé que, chez la vache atteinte d'avortement épizootique, continuant à avoir une réaction sérologique plus ou moins positive, cette manifestation morbide caractéristique de l'épizootie s'arrête après trois à huit répétitions successives. D'autre part, on a expérimentalement constaté, que cette inaptitude à l'avortement peut se réaliser beaucoup plus vite, grâce à l'injection de *brucella abortus* vivants. Partant ainsi de l'immunité naturelle, on arrive à l'immunité provoquée, à la prémunition présentant un intérêt économique évident.

Les injections de *brucella abortus* vivants aux brebis, aussitôt après la période d'invasion de la maladie, entraînent une diminution sensible du nombre d'avortements, de cas de stérilité et de pertes d'agneaux. Par suite de cette vaccination, l'avortement n'influence que le premier agne-

(1) Sur cette question, l'on peut consulter utilement les articles intéressants et complets de Tanon, de Cambessédès et surtout de P. Sée.

lage et disparaît souvent dès le deuxième. Grâce aux résultats suffisamment favorables sur le terrain expérimental, on parvient au traitement de prémunition par l'injection de *brucella abortus* vivants. Partant du même principe, Conseil et Nicolle ont démontré expérimentalement, en 1920, l'efficacité de la vaccination préventive contre la fièvre ondulante chez l'homme.

En 1929, Ch. Dubois et Sollier ont repris l'expérience en employant du vaccin différent de celui de Nicolle et Conseil, par sa polyvalence (5 souches microbiennes tuées par la chaleur) : *Br. Mélitensis*, types, humain, ovin et caprin ; *Br. abortus*, types bovin et porcin. Ce vaccin est préconisé pour préserver l'homme de la fièvre ondulante, d'origine ovine, caprine, bovine et porcine. La technique comporte les injections sous la peau, à 8 jours d'intervalle, de un quart de centimètre cube, puis de trois-quarts et de un centimètre cube (un centimètre cube renferme deux milliards de microbes).

Dans ces trois dernières années, on a vacciné environ quatre cents personnes (du Gard, de l'Isère, de l'Ardèche, de l'Hérault, de la Drôme, de la Lozère, de l'Aveyron et des Hautes-Alpes), lesquelles sont tout particulièrement exposées à l'infection mélitococcique ovine, caprine et bovine, dont seize vétérinaires. Il paraît que la vaccination s'est montrée particulièrement inoffensive et que les résultats ont été très satisfaisants. Aucune des personnes vaccinées n'a contracté la fièvre ondulante. Par contre, sur une trentaine de personnes vivant dans le même milieu que les vaccinées, huit ont été atteintes par la maladie ; tandis que pour près de deux cents sujets vaccinés, la durée de l'immunité atteint et dépasse même deux ans, et, pour quelques-uns, plus de trois ans.

D'ores et déjà, ces résultats établissent que l'efficacité de la vaccination préventive par voie sous-cutanée est indéniable chez l'homme. Sa valeur pratique contre la fièvre ondulante offre un intérêt considérable, à côté des prescriptions d'hygiène consistant dans le lavage et la désinfection des mains après chaque contact infectant, le port de gants, la pasteurisation du lait, etc... Aussi, le Ministre de la Santé Publique (23 janvier 1933) et l'Académie de Médecine (14 février 1933) ont autorisé les Docteurs Dubois et Sollier à préparer et à délivrer au corps médical leur vaccin préventif contre la fièvre ondulante.

Enfin, dans l'ordre bio-chimique, faut-il souligner le point de départ expérimental conduisant également vers le traitement.

En 1931, Hassko, en cherchant dans des verres à réactifs, l'action du trypanbleu, du trypanrouge, de l'atoxyl, du Bayer 205, de la résorcine et de l'iodure de potassium, sur les Bacilles de Bang, reconnut que ces agents chimiothérapiques en dilution de 1 %, n'exercent aucune action bactéricide ou inhibitrice, tandis que la trypaflavine, en dilution de 1 p. 1.000.000, inhibe le développement des bacilles de Bang. Dans une solution à 1 p. 10.000, la trypaflavine tue immédiatement lesdits bacilles, et l'argofflavine les tue de 2 à 5 minutes. D'autre part, les produits suivants, énumérés dans l'ordre de leur efficacité : nitrate d'argent, collargol, rivanol, néosalvarsan, silbersalvarsan, bleu de méthylène, revival, fuchsine et targesine n'exercent qu'une action bac-

(1) Les auteurs se tiennent à la disposition de leurs confrères pour leur envoyer gratuitement les doses de vaccin nécessaires, sous réserve qu'il leur sera adressé tous les renseignements sur les indications et les résultats de la vaccination.

Ecrire : Docteurs Dubois et Sollier, 6, rue du Mail, à Nîmes, Gard.

téricide et inhibitrice plus faible ; l'acide phénique agit encore moins.

Se basant sur les indications expérimentales et sur la très forte action bactéricide exercée par la trypaflavine, Hassko recommande ce produit en dilution de 1 p. 1.000 à 1 p. 10.000, pour le lavage de l'utérus. La trypaflavine a malheureusement l'inconvénient de provoquer une coloration passagère de la muqueuse et de la peau, mais elle n'en demeure pas moins le traitement préconisé contre l'infection à bacilles de Bang.

D'autre part, Izar ayant appliqué cette chimiothérapie en Italie, a obtenu des guérisons remarquables, parfois après une seule injection, dans des cas qui duraient déjà depuis un an, deux ans.

Darré et Lafaille ont repris la méthode et ont bien précisé les règles d'une application prudente, capable de réaliser la même guérison rapide, sans exposer à des réactions fâcheuses.

Le traitement consiste à commencer par une injection intra-veineuse de 10 centimètres cubes d'une solution à 10 % de trypaflavine ; deux jours plus tard, 20 centimètres cubes ; puis trois jours après, 30 centimètres cubes ; et si la température n'a pas encore cédé complètement, quatre jours plus tard, 40 centimètres cubes. Cette pratique paraît actuellement être le traitement de choix de la fièvre ondulante.

Pour éviter les accidents de photosensibilisation qui peuvent s'observer après l'injection de trypaflavine (ou de gonococcine), il serait prudent de pratiquer les injections le soir, sinon de maintenir l'obscurité dans la chambre du malade, le jour de la piqûre, et même pendant toute la durée du traitement. La température tombe d'ailleurs parfois à la première piqûre, mais il est sage d'en pratiquer une seconde ;

le plus souvent la fièvre baisse par paliers successifs, après chaque injection.

D'autre part, Dartois a conseillé l'auto-hémothérapie, médication de choc, qui lui a donné des résultats heureux.

Il reste à trouver, enfin, l'application thérapeutique et appropriée de l'acide lactique, car il est établi que les bacilles de l'avortement sont peu résistants à cet acide dégagé par la fermentation du lait, et que, d'après Mazé et Césari, ils sont détruits en moins de quarante-huit heures.

CONCLUSIONS

La fièvre ondulante, appelée à l'origine fièvre de Malte, est devenue, à l'heure actuelle, une maladie quasi-mondiale rencontrée sous tous les climats.

L'intérêt de la question est d'autant plus considérable, qu'elle fait l'objet d'études scientifiques sérieuses poursuivies dans les laboratoires du monde entier.

L'existence intercontinentale de la fièvre ondulante étant un fait unanimement admis, l'étendue géographique de la brucellose, la connaissance de la multiplicité des foyers à brucella dans le monde, ont élargi considérablement l'horizon des recherches sur la fièvre ondulante, parallèlement à son emprise prodigieuse et malfaisante.

Des cas de fièvre ondulante ont été observés tour à tour, en France, en Espagne, au Portugal, en Italie, en Grèce, en Asie Mineure, en Afrique du Nord, au Sud-Africain et même dans les pays froids comme le Turkestan, le Caucase, le Texas, le Canada, etc...

En raison de cette expansion prodigieuse de la fièvre ondulante, si dangereuse et si envahissante (s'étendant du Danemark au Sud-Africain et de nouvelles Amériques jusqu'en Asie), devant une épidémiologie quasi-universelle, je me base sur des faits vécus et sur des observations personnelles, je me demande s'il y a ou non de la fièvre ondulante

à Madagascar, dont l'élevage de bœufs, de moutons et de chèvres est une des principales ressources.

N'ayant pas les preuves de laboratoire constituant des faits présumptifs incontestables, j'apporte des cas concluants, caractéristiques et saisissants, observés, tant sur les hommes que sur les espèces animales.

Les transactions continuelles de la Grande-Ile, avec les pays contaminés, constituent un plaidoyer éloquent en faveur de l'existence de ladite maladie. La fièvre ondulante dont la vaste invasion est acceptée à l'unanimité, ne saurait faire une exception pour Madagascar, dont les relations avec les Indes, le Sud-Africain et même avec l'Europe, ne cessent d'exister.

Bref, je me borne donc à exposer à l'appui de ces transactions, quelques cas d'avortements épizootiques et d'affections humaines, ayant une réelle importance au point de vue diagnostique, faisant volontiers penser aux manifestations de la fièvre ondulante.

Vu, le Doyen :

ROUSSY.

Vu, le Président de Thèse :

L. TANON.

Vu et permis d'imprimer;

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- AKERMAN (A.). — Des différents facteurs de transmission des brucelloses humaines et de leur importance respective. Archives du Corps de Santé de Guerre et de la Marine.
- AUBLANT, DUBOIS et LISBONNE. — La recrudescence de la fièvre ondulante dans le Midi de la France. Essai de prophylaxie. Rev. d'Hyg. 1924.
- BANG. — Les Brucelloses animales. 2^e Congrès International de Path. comparée, 14 oct. 1931.
- BERTHOUX. — Les pseudo-tuberculoses mélitococciques. La Presse Médicale, 26 juin 1929.
- BISANTI. — Rapp. sur les Brucelloses à l'Office International des Epizooties (R. 38), 1933.
- BOURGET (Du). — La Fièvre de Malte en Corse. Bull. de la Société de Patho-exotique 1910.
- BURNET (Et.) — Sur un nouveau procédé de diagnostic de la fièvre méditerranéenne. Ac. Sc., 6 fév. 1922.
- Sur les rapports du B. de Bang et du M. Melitensis. Ac. Sc., 30 oct. 1922.
- Quelques faits relatifs à la possibilité de vacciner la chèvre contre le M. Melitensis. Arch. Institut Pasteur de Tunis, juillet 1923.
- Le microbe de l'avortement épizootique (B. Abortus), vaccine l'homme et le singe contre la fièvre méditerranéenne. Ac. Sc., janvier 1924.
- BURNET et CONSEIL. — Présence du M. Melitensis dans le lait d'une femme nouvellement accouchée ; résistance du nourrisson à l'infection par le lait maternel. Arch. Inst. Past. de Tunis, n° 1, 1925.
- BURNET. — Rapport sur l'étiologie de la fièvre ondulante. 1^{er} Congrès International d'Hygiène méditerranéenne, Marseille, sept. 1932.
- CALMETTE. — La clinique. Prophylaxie 1911.
- CAMBASSÉDÈS. — Notion d'épidémiologie intéressant la prophylaxie de la fièvre ondulante. Annales d'Hygiène Publique, Industrielle et Sociale, sept. 1931.
- Contribution à l'épidémiologie de la fièvre ondulante. Id., fév. 1932.
- Traitement pratique de la F. de Malte. La Médecine, n° 17, déc. 1929.

- CAMBASSÉDÈS et GARNIER. — La Vaccinothérapie de la Fièvre de Malte. Indications techniques et résultats. Paris Médical, 23 mars 1929.
- CAMBASSÉDÈS et LAYANLI. — Endoprotéinothérapie et fièvre ondulante. 1^{er} Congrès Internat. d'Hyg. méditerr., Marseille, sept. 1932.
- CANTALOUBE. — La Fièvre de Malte en France, étude clinique d'après 200 cas personnels. Maloine, édit. 1910.
- CARPENTER (C.-M.). — Journ. Am. Vétér. Ass. t. LXX, p. 459, 1927.
- CARPENTER et KING (M.-J.). — Undulant fever symponisum (amer publ. Health ass., p. 1), 1929.
- CÉSARI. — Prophylaxie de la fièvre méditerranéenne. Rev. Gén. de Méd. Vétér., 15 janvier 1928.
- Compte rendu Conf. Avignon. — Fièvre ondulante et mélitococ. anim., Bull. Synd. Nation. des Direct. départem. des Serv. vétér., n° 4, mars 1933.
- Compte rendu du Cong. Intern. Microbiol., T. 1, 1930.
- Compte rendu du Cong. d'Hyg. méditerr., 1932.
- CONNAWAY (J.-M.), DURAND (A.-J.) et NEWMAN A.-G.). — Agric. Exp. St., Bull. 187, Columbia, Missouri, 1921.
- COULON. — 19 cas de fièvre ondulante décelés par le séro-diagnostic au centre antipaludique d'Ajaccio, en mai-juin 1932. Communication au 1^{er} Congrès d'Hyg. méditerr., Marseille, sept. 1932.
- CRUVEILHIER, LECLAINCHE et RINJARD. — Enquête sur les rapports que présente en France la fièvre ondulante de l'homme et l'avortement épizootique des bovidés. Ann. d'Hyg. Publ. Industr. et Sociale, février 1932.
- DANLOZ, WURTZ et TANON. — Deux cas de fièvre de Malte aux environs de Paris. Soc. Méd. des Hôpitaux, 4 déc. 1908.
- DEBBASCH. — Un cas de phlébite dans la fièvre méditerranéenne. Tunisie Médicale, nov. 1931.
- DOPTER et SACQUEPÉE. — Bactériologie.
- DUBOIS et SOLLIER. — Premiers résultats de la vaccination préventive de l'homme contre la fièvre ondulante. Annales de l'Institut Pasteur de Paris, nov. 1930.
- Fréquence de la fièvre ondul. dans le Gard. Ac. de Méd., 23 fév. 1932,
- Sur deux cas de fièvre ondul. d'origine bovine observés dans le Gard et dans la Haute-Garonne. Ac. de Méd., 31 mai 1932.
- La vaccination préventive contre la fièvre ondul. à l'aide d'un vaccin polyvalent, résultats observés de 1929 à 1932. Comm. au 1^{er} Congrès Intern. d'Hyg. méditerr., Marseille, sept. 1932.
- DUBOIS (Ch.). — Rev. vétér., série 1, t. xxxv, p. 490, 1910. — Rev. vétér., série 1, t. xxx, p. 129, 1911. — Rev. génér. vétér., t. xix, p. 391, 1912.
- EVANS (Alice). — J. Inf. Dis., t. xxii, p. 580, 1918.
- FAVRE. — Deux cas de maladie de Bang. Rev. Médic. de la Suisse Romande, 25 sept. 1931.

- HAGAN (W.-A.). — J. Exp. Méd., t. xxxvi, p. 697, 1922.
- HARDY, JOURDAN, BORTS. — Undulant fever with special reference to a Study of Brucella Infection in Iowa. National Institute of Health-Bull, n° 158.
- HASLEY. — Rôle du lait dans l'infection à B. de Bang.
- HAYES (F.). — Jour. Am. vétér. méd. ass., t. LX, p. 425, 1922.
- HORROKS (W.-H.). — Rep. of Roy, commission on mediterranean fever. Part. 3, p. 84.
- HUDDLESON (I.-F.). — Mich. Agric. coll. exp. St. Tech. Bull. n° 49, 1920. — Undulant fever symp. (amer. publ. Health ass., p. 18). — Arch. Instit. Past. Tunis, t. xix, p. 391, 1929.
- HYPOCRATE. — Traduct. nouvel. de E. Littré, t. II, p. 610, 612, 614. J.-B. Baillière, Paris 1840.
- JULIEN. — Les formes des Brucelloses humaines. Presse Médicale, 11 janv. 1933.
- KARDAMATIS. — Rapp. au 1^{er} Congrès panhellénique, 1901.
- KRISTENSEN. — Rapp. sur la fièvre d'origine bovine. 2^e Congrès Intern. de Path. comparée, 1931.
- LEDoux et BAUFLE. — La fièvre ondulante d'origine bovine en Franche-Comté. Ac. Méd., 14 oct. 1930.
- LEGENDRE. — Le Vétérinaire et l'hygiène humaine. Presse Médicale, mai 1932.
- LEGER et DOMINICI-URBANI. — Foyer de Méliococcie en Corse. Bull. de la Société de Path. exotique, 1912.
- LEMIERRE et MABONDEAU-CAMPOYER. — Un cas de Brucellose contracté en Lorraine. Société Médicale des Hôpit., séance du 26 fév. 1932.
- LEMIERRE. — Gazette des Hôpitaux, 21 avril 1934.
- LIGNIÈRE. — Bactériologie, B. melitensis et B. abortus. Ac. de Médecine, 5 juillet 1932.
- LISBONNE. — La Fièvre ondulante. Le Mouvement Sanitaire, juin 1932. Communication au 1^{er} Congrès Intern. d'Hyg. Médit.
- LISBONNE et VIDAL. — La F. O. d'origine bovine en France-Méditerranéenne. Marseille, sept. 1932.
- LIVIERATO. — Brucellose en Grèce. Presse Médicale, fév. 1932.
- MC ALPINE (J.-G.) et SLANETZ (C.-A.). — J. Infect. Dist., t. XLII, 1928.
- MARINI. — Etude étiologique, clinique, thérapeutique de la fièvre de Malte en Corse. Thèse de Montpellier, 1924.
- NETTER. — La fièvre ondulante d'origine bovine. Ac. de Méd., 24 fév. 1931.
- NICOLLE (Ch.), BURNET, CONSEIL. — Le microbe de l'avort. épizootique, se distingue de celui de la F. Méditerranéenne par l'absence de pouvoir pathogène pour l'homme. Ac. Sc., 16 avril 1923.
- NOWAK (J.). — Ann. Inst. Past., t. XXII, p. 451, 1908.
- PARISOT, VIDAL et ROBERT-LÉVY. — Deux cas de fièvre ondul. en rapport avec une brucellose bovine, du type melitensis. Rev. d'Hyg., juillet 1932.
- PELLOUX. — La méliococcie dans le Var. Thèse de Paris, 1927.

- PHILIBERT (A.). — Les Brucelloses humaines. Clinique et Laboratoire, n° 3, mars 1934.
- POISSONNIER. — Etiologie et prophylaxie de la fièvre de Malte. Thèse de Montpellier, 1928.
- RAMON. — Fièvre de Malte. Presse Médicale, 19 mars 1932.
- RANQUE et SENEZ. — La Méliococcie en Provence au cours de ces dernières années. Marseille Médicale, 25 oct. 1925.
- La Méliococcie en Provence, de 1929 à 1932. Comm. au 1^{er} Congrès Intern. d'Hyg., Marseille, sept. 1932.
- RINJARD (P.). — Avortement et stérilité. Coll. Trav. Path., comp., p. 41, Paris 1926.
- Fièvre ondulante et maladie de Bang au 1^{er} Congrès Intern. de Microbiologie, 1930.
- ROGALSKI. — Méliococcie et hémoptysie. Tunisie Médicale, nov. 1931.
- ROGER (de Marseille). — Complication cérébrale de la méliococcie. 20^e Congrès Français de Médecine. Montpellier, 5 oct. 1929.
- 1^{er} Congrès Intern. d'Hyg. Méditerranéenne, sept. 1932.
- SALAN (G.). — Fièvre ondulante et tuberculose. Thèse de Montpellier, 1931.
- SAUTET. — Quelques remarques sur la fièvre ondulante en Corse. Soc. de Path. exot., 12 oct. 1932.
- SCHROEDER (E.-C.) et COTTON (W.-E.). — Circular 198. Bureau animal Industry, 1912.
- SÉE (P.). — Les Brucelloses. La Médecine, août 1932.
- Revue de Médecine, fév. 1934.
- SÉGNIAUD et LÉGER. — Cinq cas de fièvre de Malte à Bastia. Bull. de Soc. de Méd. milit. française, 1913.
- SERGEANT (Edm.). — Prophylaxie de la fièvre de Malte. Paris Médical, 1914.
- SMITH (T.). — J. Exp. Méd., t. xxix, p. 541.
- TANON, MARTEL et CHRÉTIEN. — La valeur de l'agglutination du micrococcus melitensis par le sérum sanguin, en particulier sur les chèvres. Rev. de Méd. et d'Hyg. tropicale, 1913, p. 137.
- TANON. — La Médecine, déc. 1922.
- — — — — déc. 1923.
- La Méliococcie peut être considérée comme une fièvre intermittente. Bull. Méd. 4 et 7 nov. 1925.
- La Méliococcie. Le Monde Médical, mars 1930.
- Monde Médical. Rev. génér. des malad. tropicales, mars 1934.
- TANON et NEVEU. — Expression clinique de méliococcie à micrococcus de Bruce ou à bacille de Bang chez l'homme. Comm. au 1^{er} Congr. Intern. d'Hyg. Méditerranéenne, Marseille, 1932.
- TAYLOR et HAZEMANN. — Recherches épidémiologiques en cours sur la fièvre ondulante en France. Rapp. prélimin., Rev. d'Hyg., juillet 1932.

- TAYLOR, LISBONNE et G. RAMON. — Classification des *Brucella* isolées en France, par l'action bactériologique des matières colorantes et par la production d'hydrogène sulfurée. Comm. au 1^{er} Cong. Intern. d'Hyg. Méditerr. Marseille, sept. 1932.
- THOMOPOULOS. — Rapp. au Congr. panhellénique. Rev. génér., 1900. Rapp., Athènes, 1903.
- TRAUM (J.). — U. S. Bureau of Animal Industry, 1914. Rep. of Chief of Bureau, june 1914.
- VAN SACEGHEM. — Compte rendu, Soc. Biol., t. xcvi, p. 148.
- VIDAL. — Différenciation du *micrococcus melitensis* et du *B. abortus* par les substances chimiques. Soc. Biol., 1928.
- VIDAL et TAYLOR. — Quelques précisions épidémiologiques sur la fièvre ondulante en France. Comm. au 1^{er} Cong. Intern. d'Hyg. Méditerr., sept. 1932.
- VIGNE (H.). — Les *Brucella* en pathologie obstétricale humaine. La Presse Médicale, 21 sept. 1929.
- VINCENT. — Prophylaxie par immunisation active des animaux vecteurs. C. R. Ac. des Sc. 1918.
- VIOLLE. — La fièvre ondulante. Masson et Cie, éditeur, Paris, 1931.
- VITANGELLO NALLI. — Cutivaccination et clinique de la fièvre méditerranéenne. La Tunisie Médicale, nov. 1931.
- WILSON (G.-E.). — Brit. J. Exp. Path., t. xii, p. 88.
- ZAMMIT (T.). — U. S. Bureau of Animal Industry, 1914. Rep. of Roy. Soc. : Commission on Mediterrean fever, part. 3, p. 84.
- ZELLER (H.). — Résultats des recherches les plus récentes sur les *Brucella* et les Brucelloses. Off. Intern. des Epizooties, R. 39, 1933.
-

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
CHAPITRE I. — Historique et épidémiologie	5
Biologie des Brucella	17
Classification des Brucella par les moyens séro- logiques	28
Pouvoir de résistance des Brucella	31
CHAPITRE II. — Y a-t-il de la fièvre ondulante à Ma- dagascar ?	41
Emplacement de Madagascar	43
Relations entre Madagascar et les autres pays contaminés	45
Trafic et déplacements des bestiaux dans l'inté- rieur de la Grande-Ile	49
CHAPITRE III. — Souvenirs d'avortements épizootiques	56
Les vaches avorteuses	61
Les avortons	65
Souvenirs d'affection humaine	70
Différentes formes de brucelloses rapportées par les auteurs	80
CHAPITRE IV. — Mesures prophylactiques	99
Traitement	125
Conclusions	131
Bibliographie	133

